اشتمل هذا المجلد على ما سنذكره من الرسائل في علم الفلك

جملة ما في هذا المجموع من الرسائل عدد ٣٩

بسم الله الرحمن الرحيم • وصلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وسلم

الحمد لله الذي أطلع من سماء الوجود نيري فلكها وفلكها • وزينها بزينة الكواكب •
ورفع للناظرين في المشارق والمغارب سمكها • وأغطش ليلها وأخرج ضحاها وأحكمها • الذي
جعل الشمس ضياء والقمر نورا وقدره منازل • لتعلموا عدد السنين والحساب • أياما وجمعا
وشهورا • فلا ينبغي أن تدركه • ولا ينبغي أن يدركها • نحمده أن فتق في أذهاننا •
مدارك التصوير لآلات بها علمنا مسافات سير تلك الكواكب ومسلكها • والصلاة والسلام
على قطب فلك الدوائر في الأوائل والأواخر • وغاية كل مبتغ للأبصار والبصائر •
سيدنا محمد الفاتح جيوب الفضل لكل داير • والمرشد لكل حاير • وعلى آله وأصحابه النجوم
الزواهر • لكل ما على البسيطة من إنسها وجنها وملكها • صلى الله عليه وعليهم وعلينا
معهم • ما ارتاح العلو بذكره فأشملكها • وبعد فيقول العبد الفقير • ذو الخطايا ...
علي بن رجب الشهير بمشاق الحنيفي • عامله الله بلطفه الخفي • إن الأخ الفاضل الهمام
الألمعي العلام • معدن الفواضل والفضائل • وخلاصة المعتبرين الأماجد الأماثل
شمس الدين أبو الصلاح محمد أفندي الشهير بالقطري الحنفي حفظه الله وحرسه • وعامله ...
وأنسه • لما نظم الرسالة الشهابية في الأعمال الجيبية • للإمام بدر الدين سبط المارديني رحمه الله
تعالى المسماة بالضياء اللامع • وكان إذ ذاك على جناح سفر • قاصدا ديار الروم • سألني أن
أضع عليها شرحا يحل ألفاظها • ويحل حفاظها • ويبين مرادها • ويتمم مفادها • مع زيادة
طرق أخرى لم يكن نص عليها • ولا أشار بمفهومه إليها • فأجبته لذلك • وإن لم أكن أهلا
للمسير في تلك المسالك • ناويا أن أسميه بعد تمامه •

علوا انجذاض بان احمد المولى | وأخلصنه لا علي ولا ليا

طالبا من الله سبحانه وتعالى الإعانة والسداد • والسلوك لطريق الرشاد • إنه لا يخيب
أمل من علق به أمله • ولا يضيع أجر من أخلص لوجهه عمله • حسبي الله • توكلت على الله
لا حول ولا قوة إلا بالله العلي العظيم •

قال محمد الفقيه القطري | الحنفي مذهبا والمصري •
نحمد في مبدأ الوجود | سبحانه جل عن الحدود •

منزه عن الشريك والولد | قال تعالى قل هو الله أحد
ثم صلاة الله والسلام | ما لاح صبح ودجى ظلام
على محمد رسول الله قطب الدائرة | وآله والصحب النجوم الزاهرة

أتى بصيغة الماضي في ابتداء نظمه • وإن كان مقوله وهو أحمد الخ متأخرا عنه لقوة رجائه
بتحقيق مراده من الله سبحانه وتعالى بتمام ما ينظمه ويؤلفه • أو لأن معاني النظم لما كانت
متخيلة في الذهن حاضرة عنده كأنه قد وجد • محمد هو اسمه • الفقيه خصه هذا الوصف
دون ما عداه لما أنه ألزم الأوصاف للعبد في كل طرفة عين فإنهم قالوا إن نعمة الإ
يجاد ونعمة الإمداد لا ينفكان عن كل موجود • فصار كل موجود فقيرا في كل طرفة عين
فلما انفطن الناظم لهذا ناسب أن يصف نفسه بما هو ألزم لها ووصفها على الحقيقة •
القطري لقبه الذي اشتهر به • الحنفي مذهبا • والمصري مولدا كما بخطه • وأبو الصلاح
كنيته كما تقدم • واختار صيغة المضارع للحمد لما بين الحمد والمحمود عليه الذي هو
الإبداع المشعر به وصف الرب بمبدع من المناسبة لما تقرر في محله من أن صيغة المضارع
تدل على التجدد والحدوث • والحق سبحانه وتعالى دائم الإبداع للوجود والإحداث
له كل يوم هو في شأن • سيدي علي الخواص لولا الأدب مع لفظ القرآن لقلنا كل لحظة
في شؤون • والحمد هو الثناء باللسان على الجميل الاختياري على جهة التعظيم سواء تعلق
بالفضائل أم بالفواضل • والرب المربي المصلح والمالك فكأنه يقول أحمد ربي مصلح
حالي ومالكي على إيجادي • وإيجاد كل موجود • إذ الوجود كله نعمة على الإنسان حمدا
لا ينقطع بل يتجدد في كل لحظة إلى أبد الآبدين ودهر الداهرين • وبدأ بالحمد لخبر كل أمر
ذي بال أي حال يهتم به شرعا لا يبدأ فيه بحمد الله فهو أبتر • وفي رواية ببسم الله • وفي
رواية بذكر الله • ثم أردف الحمد بالتنزيه • فقال سبحانه جل إلخ مطابقة وتأسيا بالقرآن
العظيم • فإن الله سبحانه أمر نبيه بالحمد • ولا ثم أعقبه بالتنزيه حيث قال عز من قائل
وقل الحمد لله الذي لم يتخذ ولدا ولم يكن له شريك في الملك الآية • وقوله جل عن الحدود
أي تنزه مقام الربوبية أن يتصف بما هو وصف الحوادث وهو الحدود إذ المحدود محصور
والإله لا يكون محصورا ولا يدخل تحت حد لا ذهنا ولا خارجا • وإلا لثبت له مماثله
للحوادث والتالي باطل فكذا المقدم • وقوله منزه عن الشريك والولد قال تعالى

قل هو الله احد وقد اشتمل هذا البيت مع وجازته واختصاره على جملة التوحيد
مع الدليل عليه فانه تعالى منزه عن الشريك اي مطلقا في ذاته وصفاته وافعاله حالا
وما لا ازلا وابدا وهذا هو جملة التوحيد كما ذكره منلا مصلح الدين في شرحه على الاربعين
في مبحث الاله ونزه ايضا عن الولد اي والوالد اي تنزه ان ينفصل عن شيء او ان
ينفصل عنه شي كما يشير اليه الدليل الذي هو قوله تعالى قل هو الله احد الخ اي انما
الدليل على جملة ما ذكرته فاقرا سورة النسب الالهي التي هي قل هو الله احد الله الصمد
لم يلد ولم يولد ولم يكن له كفوا احد وقد ذكر بعض المفسرين عند تفسيره لهذه السورة
الشريفة عن ابي ابن كعب رضي الله عنه قالوا لرسول الله صلى الله عليه وآله وسلم انسب لنا
ربك فانزل الله تعالى قل هو الله احد الله الصمد والصمد الذي لم يلد ولم يولد لانه ليس شي
الا سيموت وليس شي يموت الا سيورث فان الله تعالى لا يموت ولا يورث ولم يكن له
كفوا احد قال لم يكن له شبيه ولا عدل وليس كمثله شيء اخرجه الترمذي وروى
البخاري في معنى الصمد هو السيد الذي انتهى سودده وقيل هو الذي لا جوف له قاله
ابن عباس وقيل فيه معان اخر كلها ترجع الى ان معناه هو الكامل في ذاته وافعاله وصفاته وعليه
فليس في الوجود صمد الا الله سبحانه وتعالى فانه اسم خاص به تعالى انفرد به له الاسماء الحسنى
والصفات العليا ليس كمثله شيء وهو السميع البصير واما قوله لم يلد ولم يولد فنزلت
لما نسب المشركون من العرب لله ما لا يليق به سبحانه وذلك ان مشركيهم قالوا الملائكة
بنات الله وقالت اليهود عزير ابن الله وقالت النصارى المسيح ابن الله فكذبهم الله عز وجل
ونفى عن نفسه ما قالوه بقوله لم يلد يعني كما ولد عيسى وعزير ولم يولد معناه ان من
ولد كان له اول فنفى عنه احاطة السبب من جميع الجهات فهو الاول الذي لم يتقدمه
والد كان عنه وهو الاخر الذي لم يتاخر عنه ولد يكون عنه ومن كان كذلك فهو
الذي لم يكن له كفوا احد اي ليس له من خلقه مثل ولا شبيه ولا نظير والكلام في
هذا المقام بحر زاخر ليس له اخر وانما اتى الناظم بهذا البيت المنخرط في سلك المجموع
عليه لان مدلوله الركن الاعظم والمقصود لذاته الاهم اذ افضل الحمد الحمد على
نعمة التوحيد الذي هو اجل ما اهدى للعبد وليعلم ان الانسان اذا قصد الشروع
في امر ذي امر ينبغي له ان لا يغفل عن التوحيد لان كل المعلومات المشخصة في الذهن

والخارج

والخارج التي من جملتها العلم الموصل لمعرفة سير الكواكب والعمل بها ومعرفة
منازلها واحتلاف حركاتها ومراكزها واوجاتها الى غير ذلك من هبوط وصعود
ونحوهما انما هي امارات منصوبات ودلالات واضحات للمناظر تعول عليها ثم
يرجع منها الى خالقها وبارئها ومعيدها ومبديها ذلك تقدير العزيز العليم وقوله
ثم صلاة الله والسلام الخ واضح

وبعد لما جدي هيامي ۰ الى مقام ملك الاسلام
مؤيد الملة حامي الدين ۰ وقهرمان الماتم الطين
محمد تاج الملوك الماضيه ۰ ماحي الطغاة بالسيوف الماضيه
ايده الله بنصر اكمل ۰ كذا وفتح عن قريب مقبل
اياته بالمدح دامت ناطقه ۰ كذاك رايات علاه خافقه
بسر طه مع يس وما ۰ حوى كتاب الله من سر حما
اردت نظما للشهابيه في ۰ اعمال جيب كامل مستوفي
مسميا له الضياء اللامعا ۰ في عمل الجيب الشني مقنعا
للشيخ سبط المارديني الفاضل ۰ محمد بدر السماء الكامل
سقى الاله بالحيا ثراه ۰ وخصه باللطف في اخراه
ابوابها عشرون مع مقدمه ۰ وها كها مع البيان محكمه

بعد كلمة يوتى بها للانتقال من اسلوب الى اخر واصلها اما بعد بدليل لزوم الفاء في
خبرها غالبا لتضمن اما معنى الشرط والاصل مهما يكن من شيء بعد كذا وكذا والتقدير
في هذا المقام مهما يكن من شيء بعد الحمد والصلاة والسلام على سيدنا محمد ومن ذكر معه
نظم حاضر في الذهن للشهابية في الاعمال الجيبية عن لي بعد العزم على السفر الى الديار
الرومية التي هي مقام ملك الاسلام يعني القسطنطينية مركز تخت الملك الاعظم من
انام الانام في ظل الامان وافاض عليهم سجال العدل والاحسان خلاصة
عقد السعود والفخار من آل عثمان محل نظر الرحمن في الزمان والمكان مولانا السلطان
محمد خان ابن مولانا السلطان ابراهيم خان دامت على ممر الايام معاليه وقهر
حساده واعاديه بجاه طه ويس والحواميم والطواسين امين اللهم امين ثم

والسلطان الاعظم

الخيط من درج قوس الارتفاع من معكوسه فهو الارتفاع والله تعالى اعلم

وان ترد جيبا لقوس شغلا	،	او قوس جيب يا نبيها فعلا
من اول القوس اعدد ان شئت	،	جيبا لقوس قدره قد رمت
واصعد من الجيوب للستيني	،	وعد من مركز في الجيبي
تصب لقدر جيب تلك القوس	،	وقوس جيب رمت في المعكوس

الجيب المستوي ويسمى الجيب الاعظم هو نصف وتر ضعف القوس وغاية ما يحتاج اليه جيب الستيني وهو ستون جزا وان شئت قلت الجيب خط يخرج من طرف القوس عمودا على القطر الخارج من الطرف الاخر وهو نصف وتر ضعف القوس فاذا اردت معرفة جيب القوس عد من اول قوس الارتفاع بقدر القوس المطلوب جيبها وادخل من نهاية العدد في الجيوب المبسوطة الى الستيني عد من المركز وانت هابط من اعداد الستيني جيب تلك القوس **مثال** لذلك اخذنا ارتفاع الشمس وجدناه عشر درجات فهذه العشر تسمى قوسا اردنا معرفة جيبه فعددنا من اول قوس الارتفاع عشر درجات ودخلنا من نهايتها في الجيوب المبسوطة الى الستيني وعددنا من اول الستيني جيبه وذلك عشرة وثلث وقس على هذا المثال اذا كان الارتفاع اكثر من عشرة او اقل **تنبيه** ان القوس اذا كان اقل من ثلاثين كان جيبه اكثر منه واذا كان ثلاثين كان جيبه مساويا له واذا كان اكثر من ثلاثين كان جيبه اقل منه **وان** وضعت الخيط على قدر الارتفاع من اول قوس الارتفاع وعلمت بالمري على ايّة التجيب التي يوترها الستيني وتوقف الخيط الى الستيني او الى جيب التمام فجرت المري على جيب القوس من اول الجيوب **وان** ترم قوس الجيب فهذه هي المسئلة الثانية التي ذكرها الناظم واشار اليها بقوله وقوس جيب رمت في المعكوس اي ان رمت قوس الجيب اعكس العمل الذي عملت في جيب القوس وذلك ان كان معك جيب معلوم واردت قوسه فانك تعد من الستيني من جهة المركز كما تقدم بقدر تلك الجيب ثم تنزل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى القوس تعد من اوله فهو قوس تلك الجيب والمثال معلوم مما سبق **وهنا** طريقة اخرى وذلك بان تعد من اول الستيني بقدر الجيب المطلوب قوسه وتعلم على ذلك المري ثم تنقل الخيط حتى يقع المري على دائرة الجيب التي يوترها الستيني فما قطعه الخيط اولا من قوس الارتفاع فهو قوس ذلك الجيب والله سبحانه وتعالى اعلم بحقيقة الحال واليه المرجع والمآل

الباب الثالث في معرفة الميل والغاية لكل يوم فرضته

خيطك ضع للميل من مخرجه	،	وسم كيوا انقل لبعد الدرجه
عن اقرب الاعتدالين لها	،	من المري ان تعد ميلها
وان تشا طريقة كالكري	،	فالخيط ضعه ثم علم بالمري
اعني على جيب لبعد الدرجه	،	عن اقرب للاعتدالين تجه
ثم انقل الخيط لميل اعظم	،	من اول القوس بنقل محكم
تجد له مقداره ثم انزل	،	من المري للقوس تلقاه جلي
ومطلقا جهته كالدرجه	،	اعني شمالا او جنوبا متجه

اشتملت هذه الابيات على معرفة الميل الاول وجهته والميل عبارة عن بعد الشمس او نقطة في فلكها عن مدار الحمل والميزان وجهته جهة برج الشمس واليها اشار بقوله ومطلقا جهته كا الدرجه فلو كانت الدرجة شمالية فالميل شمالي وان كانت جنوبية فالميل جنوبي ولحترز بالميل الاول عن الميل الثاني فانه غير محتاج اليه فيما يتعلق بالاوقات وقال خيطك ضع للميل من مخرجه اي اذا اردت ان تعرف قدر الميل فضع الخيط على السهم ومخرجها ينطبق عليه من المركز الى اخر القوس وعد من اوله من جهة المركز اربعة وعشرين جزا وهو المراد بقوله وسم كد اي اربعة وعشرين جزا ويكون المري ثابتا في الخيط لا ينتقل عن مكانه في الخيط ولا ينفك اياه ثم انقل الخيط بعد ذلك من غير ان تمس المري بيدك الى بعد درجة الشمس عن اقرب الاعتدالين اليها من اول قوس الارتفاع ثم انزل من المري في الجيوب المبسوطة الى القوس عد من اوله الميل الاول وتصل الى معرفة اي الاعتدالين اقرب الى درجة الشمس بطريقتين الاولى ان تنظر الى برج الشمس فان وجدته من ثلاثة الحمل او من ثلاثة الجدي فاعتدال راس الحمل اقرب الى الدرجة من اعتدال راس الميزان وان كان برج الشمس من ثلاثة الميزان او من ثلاثة السرطان فاعتدال راس الميزان اقرب اليها من اعتدال راس الحمل وان كانت الشمس في اخر الجوزا او اخر القوس فهي من الاعتدالين على حد السوا والميل اذ ذاك هو الميل الاعظم فانزل من اربع وعشرين من الستيني في الجيوب المبسوطة الى القوس تجد من اوله الميل الاعظم فاذا عرفت ذلك فاعرف كم درجة بين الشمس وبين اقرب الاعتدالين اليها وانقل الخيط الى قدر ذلك من اول قوس الارتفاع ثم انزل من المري الى القوس تجد من اوله الميل الاول والطريقة الثانية هو ان تحري الماضي من البروج والدرج من اول قوس الارتفاع طرحا او عكسا

مستدیرا بالجملة ثلاثین درجة من اول قوس الارتفاع لکل برج فالدرجة المنتهي

الیها هي درجة الشمس فضع الخیط علیها ثم انظر الی موضع التقاطع الکاین بین الخیط ودائرة

المیل الاول وانزل منه في الجیوب المبسوطة علی التحریر المتقدم ذکره الی قوس الارتفاع فذلك المیل

الاول **قوله** وان شئت طریقة کاملة اشارة الی طریقة اخری في استخراج المیل الاول

ان تضع الخیط علی الستیني وعلم علی جیب بعد الدرجة من اقرب الاعتدالین الیها بالعمل الطریق

المتقدم ذکرهما ثم انقل الخیط الی المیل الاعظم من اول القوس ومقداره ثلاث وعشرون

درجة وخمس وثلاثون دقیقة والیه اشار بقوله **بجمله** مقداره اي ثم انزل من المري

الی القوس عدد المیل الاول وجهته جهة الدرجة کما تقدم والله سبحانه وتعالی اعلم

الشعبة في بیان معرفة الغایة لکل یوم فقال

النقص من تمام عرض البلد ،	اذا جنوبیا والشمالي زد
فما تراه بعد فهو الغایة ،	في یومك للمفروض والنهایة

تنبیه

والجمع ان زاد علی التسعین ،	تمام الغایة بالیقین
وهي اذا قد وافق للعرض ،	في جهة فالحکم بهذا العرض

اي اذا علمت المیل الاول وقدره وجهته فانقصه من تمام عرض البلد ان کان المیل جنوبیا

وزده علی تمام عرض البلد ان کان شمالیا یحصل مقدار ارتفاع الشمس اذا کانت علی خط

الزوال في ذلك الیوم ویسمی بالغایة فاذا وجدت ذلك الارتفاع بالفعل ثم بعد مهلة اخذته

مرة اخری فوجدته انقص من الاول کان ذلك دلیلا علی زوال الشمس ومعرفة تمام عرض البلد

اي بلد فرض بان تسقط عرضه من تسعین یبقی تمامه وسیاتي معرفة العرض في الباب الاتي ان شاء الله

تعالی **وان** شئت معرفة المیل الثاني فانزل من جیب التمام بجمیع وجهتي جز او من السیني جیب المیل

الاول وضع علی التقاطع عند الخیط علی المیل الثاني من اول قوس الارتفاع وهو یبقی مع

المیل الاول عند النهایة والله تعالی اعلم **طریقة ثانیة في معرفة الغایة**

اجمع لمیل ان تشا وعرضا ،	ان اختلفا في جهة تم عرضا
والفضل خذ بینهما ان وافقا ،	یحصل تمام غایة مطابقا

اي ان شئت طریقة اخری فاجمع المیل والعرض ان اختلفا في الجهة اي اذا کان احدهما شمالیا

والاخر جنوبیا وجمعهما کان مجموعهما هو تمام الغایة اسقطه من **ص** تبقی الغایة هذا

في حالة الاختلاف واما اذا اتفقا بان کانا شمالیین او جنوبیین فخذ الفضل بینهما وذلك

بان تسقط الاقل من الاکثر فما بقي بعد الاسقاط هو تمام الغایة اسقطه من **ص** تبقی

الغایة **تنبیه** ان زدت المیل الشمالي علی تمام عرض البلد وزاد الحاصل علی تسعین درجة

فلا تظن ان الغایة تکون اکثر من تسعین ابدا بل اسقط في هذه الحالة ما زاد علی التسعین

مما تبقی الغایة وتکون جهته شمالیة عن سمت الراس وهذا التنبیه المذکور انما یوجد

مدلوله في البلاد التي عرضها اقل من المیل الاعظم کمکة والیمن والسودان **مثال**

ذلك في عرض مکة شرفها الله تعالی وهو احدی وعشرون درجة اسقطناه من تسعین

تبقی تسع وستون درجة فهو تمام العرض زدناه علی المیل الشمالي وهو ثلاث وعشرون

درجة مثلا کان الحاصل اثنین وتسعین درجة ومعلوم ان الغایة لا تزید علی تسعین

کما تقدم اسقطنا الزاید وهو اثنان من تسعین یبقی ثمان وثمانون درجة فهي الغایة

في ذلك الیوم وتکون شمالیة عن سمت الراس لانك اذا استقبلت المشرق عند الزوال

رایت الشمس عن شمالك والله تعالی اعلم **وجهة** عرض بلاد الاقالیم السبعة شمالیة

وبعدها من خط الاستواء الی جهة القطب الشمالي ولیعلم ان غایة الارتفاع تزید بزیادة

المیل الشمالي وتنقص بنقصه في کل بلد عرضه اکثر من المیل الاعظم ومساویا له واما

ان کان عرض البلد اقل من المیل الاعظم فالغایة تاخذ في النقص وان زاد المیل

الثاني علی عرض البلد فاذا حلت الشمس راس السرطان اخذت في الزیادة حتی تساوي

المیل عرض البلد ثم تاخذ في النقص حتی تحل الشمس برج الجدي فتاخذ في الزیادة

والله تعالی اعلم **الباب الرابع في معرفة عرض البلد**

استخرج الغایة منها بالرصد	تمامها عرض اذا المیل شرد
والمیل زد علی تمام الغایة	مخالفا في جهة النهایة
والفضل بین المیل والتمام	موافقا خذه بلا احجام

اعلم ان عرض البلد هو بعد سمت رؤوس اهل البلد عن مدار الحمل والمیزان فاذا کان الی

جهة القطب الشمالي کان شمالیا کعروض الاقالیم السبعة وان کان الی جهة القطب الجنوبي کان

جنوبیا وسکانه قلیلون فاذا تقرر هذا کان من لازم بعدها عن مسامتة مدار الحمل

جهة المشرق يحصل العرض واما ان كان عن يسارك في الحالة المذكورة اعني
توسطه وانت مستقبل جهة المشرق فخذ الفضل بين بعده وتمام غايته يحصل عرض
البلد وان حصلت غاية الجدي العليا وذلك اذا كان انور الفرقدين تحته مسامتا
له ونقصت منها ثلاث درجات حصل عرض البلد وامتحن ذلك بالشمس نهارا
تجده صحيحا ان شا الله تعالى • والذي يوجد في كتب اهل الفن في العمل الكوكب
ان يقول لو حصل غاية الكوكب لابدي الظهور كالجدي الكبرى والصغرى وهما العليا
والسفلى واجمعهما ثم خذ نصف ذلك فهو عرض البلد انتهى بالمعنى كما قاله بعضهم ويبع
رصدنا غاية الجدي الكبرى وجدنا كا ثلاثا وثلاثين ثم غاية الصغرى وجدنا كا
وعشرين جمعنا ذلك كان الحاصل ستين اخذنا نصف ذلك فكان ثلاثين كعرض مصر
حماها الله تعالى وبين غايتي الكبرى والصغرى نصف دور الفلك وذلك ان النصف
مائة وثمانون درجة فاذا انتقل من غايته العليا ومضى ربع الدور كان انور
الفرقدين محاذيا له من جهة المشرق ثم اذا مضى الربع الثاني كان انور الفرقدين
فوق الجدي المسمى بالقطب واذا كان انور الفرقدين عن يمين الجدي او شرقيه في
محاذاته واخذت ارتفاعهما فوجدتهما سواء كان ذلك الارتفاع هو عرض البلد
وامتحن ذلك نهارا بالشمس تجده صحيحا كما تقدم ان شا الله تعالى •

• الباب الخامس في معرفة بعد القطر •

علم على جيب البعد وانقل •	من اول القوس الى ميلحو
ترى المري فوق بعد القطر •	من الجيوب المبسط فادري
وان تشا علم على جيب الميل •	وانقل لعرض اول القوس الهيل

اعلم ان الشمس لها مدار في اليوم والليلة يرتسم بمركزها من شروق اليوم
الاول مثلا الى شروق اليوم الثاني ولهذا المدار قطر وهو خط مستقيم من المشرق
الى المغرب يمر بمركز المدار الى محيط المدار ويصل الى محيط المدار من جهة المشرق
والمغرب فاذا كانت الشمس في البروج الشمالية كان قطر المدار فوق سطح افق البلد
وكان الظاهر من المدار فوق الافق اكثر من النصف فكان النهار اكثر من الليل واذا
كانت في البروج الجنوبية كانت تحت دائرة افق البلد وكان ما تحت الافق من المدار
اكثر مما فوقه فكان الليل اكثر من النهار واذا كانت الشمس في راس الحمل والميزان
فلا بعد لقطر المدار عن سطح افق البلد فكان ما ظهر من المدار فوق الافق مساويا لما تحته
وهذا معنى اعتدال الليل والنهار وهذا الوصف المذكور انما هو في البلاد التي لها عرض
واما التي لا عرض لها فلا بعد لقطر المدار بها فلذلك كان ليلها ونهارها معتدلين
ابدا اذا تقرر هذا فنقول انما قصد هذا الباب لمعرفة قدر بعد القطر عن افق البلد لاجل
ان يعلم قدر ما بين النهار على الليل وبالعكس قوله علم على عرض جيب وانقل له اي
اذا اردت ان تعرف بعد القطر وذلك بالبلاد التي لها عرض كما تقدم فضع الخيط على الجيب
وعد من اول قوس الارتفاع بقدر عرض البلد وادخل من نهايته في الجيوب المبسوطة
الى الستيني تجد من اوله جيب العرض فعلم عليه بالمري المعقود على خيط الربع من غير ان يحل المري
عن موضعه ثم انقل الخيط الى قدر الميل الاول من اول قوس الارتفاع ثم انظر الى المري
تجده واقعا على بعد القطر من الجيوب المبسوطة لذلك اليوم فاحفظه او قيده عندك بالكتابة
لترتب عليه ما يأتي من الاعمال واعلم ان بعد القطر لازم وجوده لوجود الميل فان وجد
بعد القطر وان عدم الميل عدم بعد القطر ثم ان الناظم اتى بالبيت الاخير مشيرا الى طريقة اخرى
في استخراج بعد القطر فقال وان تشا علم على جيب الميل اي ان شئت وجها اخر
في الستيني على جيب الميل بالمري ثم نقل الخيط الى العرض تجد المري على بعد القطر كما سيجد ان شا الله
تعالى اعلم • الباب السادس في معرفة الاصل المطلق •

جيب تمام العرض علم فوقه •	وانقل الى تمام ميل افقه
اي المري من الجيوب قطعا •	للاصل واسمع غير ما قد وقعا
علم على جيب تمام ميلكا •	ثم انقلن الى تمام عرضكا

الاصل المطلق اصطلاحا ويسمى الاصل الحقيقي وهو خط مستقيم يخرج من موضع غاية
الجزء في سطح دائرة نصف النهار عمودا على خط يوازي خط نصف النهار مارا بمركز
مدار الجزء وهو ينقص عن جيب الغاية بقدر جيب ارتفاع قطر المدار في الجهة الموافقة ويزيد
جيبها بانحطاط القطر في المخالفة وفيه طريقان الاول قال جيب تمام العرض
علم فوقه اي اذا اردت الاصل المطلق ضع الخيط على الستيني وضعا يكون فيه منطبقا على
جميع الستيني من المركز الى اخر القوس ثم عد من اول قوس الارتفاع بقدر تمام عرض البلد

او ومثل من نهايته في الجيوب المبسوط الى السيتي عددمن اوله حيب تمام العرض فعلم
بالمري عليه وانقل الخيط الى تمام الميل الاول من اول قوس الارتفاع اوالى الميل نفسه
من اخر قوس الارتفاع بعد المري على الاصل المطلق واليه اشار بقوله تلقه اي الحق
المبسوط لذلك اليوم فاحفظه او قيده بالكتابة • الطريقة الثانية واليها اشار بقوله ٢ وسبع
عيرما قدروهما ٤ وهي عكس الطريقة الاولى وذلك بان تضع الخيط على الستيني وتعلم
على جيب تمام الميل ثم تنقل الى تمام العرض من اول قوس الارتفاع يحصل الاصل
فان عدم الميل فجيب تمام العرض هو الاصل المطلق ولم يشر لهذا الحالة لعدم والله سبحانه
وتعالى اعلم • الباب السابع في معرفة نصف الفضلة ونصف القوس وقوسي النهار والليل

علم على مطلق اصل المري •	وانقله تحريكا لبعد القطري
من الجيوب وانظرن ما قطعا •	خيطك من اول قوس مرتفعا
فذاك نصف فضلة وما بقي •	فنصف قوس النهار المنزرق
ان عرضهم مخالفا للميل •	حتما والا نصف قوس الليل
زد نصف تعديل على صاد فضل •	نصف النهار واذا ما تحب

نصف الفضلة ويسمى نصف التعديل هو قوس من مدار الجزء فيما بين قطر المدار والافق
وهو القدر الذي بين نصف قوس النهار وتسعين مطلقا اي سوا كان ذلك القدر
ابنقص من تسعين او اكثر منها مثال ذلك لو كان نصف قوس النهار خمسا وسبعين درجة
كان نصف الفضلة خمسة عشر درجة لانها القدر الذي بين نصف قوس النهار وتسعين
وهو القدر الذي بين قطر المدار والافق ولو كان نصف قوس النهار مايه وخمسة كان نصف
الفضلة خمسة عشر درجة ايضا لانه القدر الذي بين نصف قوس النهار وتسعين وهو القدر
الذي بين قطر المدار والافق فعلى كل حال ان نصف الفضلة هو القدر الذي بين نصف النهار
وتسعين سوا كان في حال الزيادة على التسعين او في حال النقص عنها وقوس النهار
في اصطلاح القوم هو الزمن الذي بين طلوع الشمس وغروبها وقوس الليل في اصطلاحهم
هو الزمن الذي بين غروب الشمس وطلوعها وفي الشرع من الغروب الى طلوع الفجر الصادق
فمن معرفة ما تقدم كله طريقتان الاولى اشار اليها بقوله علم على مطلق اصل المري
وقد علمت مما تقدم للناظم في الخطبة انه قال والوضع والتعليم في التعيينين

اي اطلقا فالغرض من التسيني • فالمراد هنا الوضع على الستيني اي اذا اردت ان تعرف
مقدار نصف الفضلة ونصف قوس النهار وقوسي الليل والنهار فضع الخيط
على الستيني وضعا يكون منطبقا على جميع اجزائه من المركز الى اخر قوس الارتفاع
وعلم بالمري على الاصل المطلق لذلك اليوم وانقل الخيط بعد ذلك الى جهة اول
قوس الارتفاع حتى يقع المري على بعد القطر من الجيوب المبسوط لذلك اليوم فما
قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع هو نصف الفضلة مطلقا اي سوى كنت في
البروج الشمالية او الجنوبية وما قطعه من اخر قوس الارتفاع هو نصف قوس
النهار ان كان الميل جنوبيا وان كان شماليا فزد نصف الفضلة على تسعين يحصل
نصف قوس النهار ليومك فاقسمه على ستة يحصل مقدار الساعة الزمانية لانها
سدس نصف قوس النهار او الليل وان شئت قلت نصف سدس قوس النهار او
الليل وان قسمت قوس نهارك او ليلك على خمسة عشر يحصل اعداد ساعاتك المستوية
والساعة المستوية هي مدة ما يدور الفلك خمسة عشر درجة اضعفه يحصل قوس النهار
كاملا اسقطه من دور الفلك وهو ثلثمائة وستون درجة يبقى قوس الليل كاملا
على مصطلحهم اسقط منه حصة الفجر يبقى الليل الشرعي وهو ما بين غروب الشمس وطلوع
الفجر الصادق هذا في العرض الشمالي واما في العرض الجنوبي فنصف الفضلة يزاد على
تسعين اذا كان الميل جنوبيا وينقص منها اذا كان شماليا يحصل نصف قوس النهار
والله سبحانه وتعالى اعلم وحيث لا عرض للبلد كما اذا كان الانسان في مكان خط
الاستواء فنصف الفضلة معدوم ابدا وكذلك بعد القطر ونصف قوس النهار
تسعون درجة ابدا وكذا نصف قوس الليل وقوس النهار مائة وثمانون درجة
وكذا قوس الليل ابدا تنبيه ليعلم ان منتهى نصف الفضلة في كل بلد له عرض
يكون بقدر نصف عرضه وفضلته الكاملة بقدر عرضه تقريبا وذلك في راس السرطان
راس السرطان وراس الجدي فاذا علم ذلك واردت معرفة ما يزاد في النهار وكذا
فاقسم العرض على ستة وعلى ثلاثة وعلى اثنين فما خرج في القسم الاول فهو ما
يزداده النهار في برج الجدي والجوزاء في العرض الشمالي وعلى العكس في العرض الجنوبي
وما خرج في القسم الثاني فهو ما يزداده في برج الدلو والثور وما خرج في القسم

المعدل من الجيوب المبسوط فما حاذى الخيط من اخر قوس الارتفاع فهو فضل الداير
وهو الباقي لتوسط الشمس على خط الزوال ان كنت قبله فزد عليه درجه يحصل الدا[ير]
والماضي منه ان كنت بعده وما حاذى الخيط من اول قوس الارتفاع هو الداير بشرط ان
تزد عليه نصف الفضله في الشمال وتنقص منه في الجنوب فما حصل في الوجه الاول
او ما بقي في الوجه الثاني فهو الداير اي الماضي من الشروق ان كنت قبل الزوال والباقي للغروب
ان كنت بعده ثم ان الناظم اشار بقوله وان تشا الى طريقه اخرى في استخراج الداير
وفضله فقال

علم على جيب لاصل مطلق ، وانقل الى اصل معدل بقي
من الجيوب ما ترى الخيط قطع ، من اخر القوس ففضل اجتمع
كداير ودايرا من اول ، بشرط السابق يا ذا افاعقل

هذه الطريقه الثانيه عند الناظم اي عد من اول القسي بقدر الاصل المطلق بعد ان
تضع الخيط عليه وضعا صحيحا وعلم هناك بالمري وحرك الخيط حتى يقع المري على الاصل
المعدل من الجيوب من المبسوط فما قطع الخيط من معكوس القوس فهو فضل الداير وما قطع
من اوله هو الداير بشرط السابق وهو ان تزيد عليه نصف الفضله في الشمال وتنقصه منه
في الجنوب يحصل الداير هكذا فهم هذا المقام فقد غلط فيه كثير من الخاص والعام وهم
معذورون لان الناظم حفظه الله تعالى حال نظمه لهذا المحل اطلع على الاصل اعني
الرساله التي نظمها وعبارتها وان شئت فضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على الاصل
المطلق وحرك الخيط حتى يقع المري على الاصل المعدل من الجيوب المبسوط فما قطع الخيط
من معكوس القوس فهو فضل الداير اه فاستحضر ما ذكر بالعمل بالة الربع فلم يطابق
ثم فتشنا في جميع النسخ التي بايدينا فوجدناها على هذا الشكل فاستغربنا الامر
وقلنا حاشا ان يكون كلام هؤلاء الافاضل فاسدا واغرب من هذا كله ان العلامه
الشيخ علي بن غانم المقدسي قد نظم الفقيه وشرحها وقد وجدناه موافقا لبقية الرسائل
واما نظمه في هذا المحل وان تعلم فوق اصل مطلق ، فحرك المري حتى يلتقي
مع الجيوب قدر اصل عدلا ، فالخيط من معكوس قوس ما جلا
الفضل الداير ثم ما سبق ، فداير لكن بشرط سابق

وانت خبير بان ابيات النظم لا تحتمل زياده ولا نقصان وهو لا يستقيم لما ان
اختبرته بالعمل لا يطابق وهو معذور لانه تابع لغيره والصواب ما ذكرناه
كما افاده الناظم حفظه الله تعالى لان لفظ جيب ساقط من جميع النسخ فقطعا
لا يتم بدون ما ذكرناه

تنبيه مهما كنت في الشمال ، وجيب الارتفاع في المثال
ساوي لبعد القطر كان الداير ، نصفا لتعديل وفضل داير
وان اخذت فضل البعد ، للقطر عن جيب ارتفاع بعدى
فضل داير على ما عدا ، يزيد ذاك اليها ابدا
تحصل فضل داير وانقص من ، نصف لتعديل فداير زكن

هذا التنبيه فيه مسئلتان الاولى هي قوله مهما كنت اي متى كنت في الشمال
اي في زمن كون الشمس في البروج الشماليه واخذت ارتفاعها واستخرجت جيب
ذلك الارتفاع فوجدته مساويا لبعد القطر في يومك المفروض كان ذلك دليلا
على ان فضل الداير لذلك الارتفاع تسعون درجة والداير هو نصف الفضله في
ذلك اليوم من غير احتياج الى العمل السابق لان الفضل الماخوذ بين جيب الارتفاع
وبعد القطر مفقود في الشمال فلم يكن هناك اصل معدل فلم يحتج الى معرفة الداير
وفضله الى العمل السابق بل لا يمكن العمل به فلذا نبه الناظم حفظه الله تعالى
على ذلك وفي هذه المسئلة نكتة لطيفه نقلها الشيخ التاجوري عن الشهاب
العراقي في المواقيت وهي ان الشمس اذ ذاك تكون شارقة على ما قابل بلدك من خط
الاستوا على نقطة الجنوب ان كان الارتفاع شرقيا وغاربة ان كان غربيا لان
ما بين الشمس ودائرة افق بلدك من الفلك في هذه الحالة ربع مري فما قابل بلدك
من خط الاستوا لانه تحت دائرة افقه وان كان ارتفاعها ببلدك اقل من الارتفاع
الذي جيبه مساو لبعد القطر فان كان شرقيا فالشمس لم تشرق عليه وان
كان غربيا فقد غربت عليه والحاصل من هذا ان الشمس اذا كانت في البروج
الشماليه يكون شروقها في بلدك سابقا على شروقها فيما قابل بلدك على نقطة
الجنوب من خط الاستوا بقدر نصف فضلة يومك وتتاخر غروبها في بلدك

بعدد ذلك وينعكس ذلك في البروج الجنوبية ويستوي الشروق والغروب
في الموضعين معًا اذا عدم الميل واما زوالها عن خط الزوال فهو متحد ابدا لاتحاد
الطول في الموضعين **فيتفرع** على هذه المسئلة المتوارثين فان كان موتهما وقت شروق
الشمس في الشمالية فالوارث الذي مكانه خط الاستواء لان موته متأخر بقدر نصف
الفضلة وان وقت الموت وقت غروب الشمس فمن كان بغير خط الاستواء لان موته
بقدر نصف الفضلة وعلى العكس اذا كانت الشمس في البروج الجنوبية فان كان وقت
الموت وقت شروق او غروب ولا ميل او كان وقت الزوال مطلقا فلا توارث لاتحاد
وقت موتهما **واعلم** ان الناظم لم يبين هذا الاصل المطلق والمعدل اذا عدم الميل
وقد قال العلامة الشيخ على المقدسي مثل ذلك في حق الامام بدر الدين وذكر
في المطلب انه اذا عدم فالاصل المطلق هو جيب تمام العرض وينعدم بعد القطر ويكون
الاصل المعدل هو جيب الارتفاع كما يكون ذلك في خط الاستواء ابدا لان بعد القطر
اذا انعدم العرض قال الشيخ الناجوري وهذا الارتفاع يكون فضل داير اقل
من تسعين فتأمل والله سبحانه وتعالى اعلم **المسئلة** الثانية هي ما اشار اليها بقوله
وان لقيت فضل البعد للقطر عن جيب ارتفاع مجدي له اي اذا اخذت ارتفاع الشمس وحررت
جيبه فوجدته اقل من بعد القطر ليومك فانك تأخذ الفضل بينهما والفضل هنا لبعد
القطر لانه اكثر من جيب الارتفاع فكان الفضل له لكثرته وزيادته على جيب الارتفاع
فصار هنا كان اصل معدل وهو الفضل المأخوذ فاحفظه ثم ضع الخيط على الستيني وعلم
بالمري على الاصل المطلق ثم انقل الخيط حتى تقع المري على الاصل المعدل من الجيوب
المبسوطة فما قطعه الخيط من اخر القوس ليس هو فضل الداير كما تقدم ذلك قبل
التنبيه بل تزيد ما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع على تسعين يحصل فضل الداير
وتنقصه من نصف الفضلة يبقى الداير فقول الناظم **زد ذاك اليها ابدا** اي زد
ما وجدته الى على تسعين عليها بعد العمل السابق ذلك قبل التنبيه **وهو قوله**
علم على جيب الاصل مطلق اه **ثم قال الناظم** **وانقصه من نصف لتعديل**
فدار زكن اي وان نقصت ما وجدته الى على التسعين من نصف التعديل المسمى
بنصف الفضلة يحصل الداير واليه اشار بقوله **فدار زكن** اي علم وهو الماضي

من الشروق ان كنت قبل الزوال والباقي للغروب ان كنت بعد الزوال فتلخص من
كلام الناظم في هذا المقام ثلاثة اوجه فيما اذا كانت الشمس في الشمال الوجه الاول
ان يكون فيه فضل الداير اقل من تسعين وذلك اذا كان جيب الارتفاع اكثر
من بعد القطر الثاني ان يكون فيه فضل الداير اكثر من تسعين وذلك ان كان
بعد القطر اكثر من جيب الارتفاع الثالث ان يكون فيه فضل الداير تسعين وذلك
اذا كان جيب الارتفاع مساويا لبعد القطر فالوجه الاول والثاني لابد في
معرفة قدر فضل دايرهما من العمل السابق قبل التنبيه والوجه الثالث نعلم منه
قدر درجات فضل داير باخذ الارتفاع ثم معرفة جيبه فقط وهذا القدر
كاف في مثل هذا المقام

الباب التاسع في معرفة الارتفاع من فضل الداير

علم على مطلق اصل بالمري	•	وانقل الى قدر لفضل الداير
من اخر القوس فما المري علا	•	من بسط الجيوب اصله عدلا
اجمع لبعد القطر هذا الاصلا	•	ان في الشمال والجنوب افصلا
خذ يلق جيب الارتفاع ثمتا	•	وههنا تنبيه اعلم يا فتى

هذا الباب التاسع عكس الباب الثامن لانه لمعرفة فضل الداير من الارتفاع وهذا الباب
لمعرفة الارتفاع من فضل الداير وذلك اذا كان فضل الداير معلوما والارتفاع مجهول
فتستخرج في هذه الحالة المجهول من المعلوم فيصير المجهول معلوما فقوله علم على
مطلق اه اي اذا كان فضل الداير معلوم القدر قبل الزوال او بعده في الخارج او
مقدرا واردت معرفة قدر درجات ارتفاع الشمس فوق دايرة افق بلدك
فضع الخيط على الستيني وقدمه او له بقدر الاصل المطلق لذلك اليوم المفروض وعلم
عليه بالمري ثم عد من اخر قوس الارتفاع بقدر فضل الداير وانقل الخيط اليه ثم انظر الى ما
وقع عليه المري من الجيوب المبسوطة من اول الستيني فما وجدت فهو الاصل المعدل للارتفاع
المطلوب اجمعه مع بعد القطر لذلك اليوم ان كانت الشمس في البروج الشمالية وخذ الفضل
بينهما ان كانت في البروج الجنوبية فما حصل في الوجه الاول وما فضل في الوجه الثاني
فهو جيب الارتفاع المطلوب معرفته فاذا عرفت جيبه فاعرف قوسه لذلك الجيب وذلك بان
تعد من اول الستيني بقدر ذلك الجيب ثم تنزل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى قوس الارتفاع

عشر اصبعًا وان نزلت من اول الستيني بسبعة من المبسوط الى الخيط حالة وضعه
على قدر الارتفاع من اول القوس ورجعت من التقاطع في الجيوب المنكوسة الى جيب التمام
وجدت من اوله الظل المبسوط اقدامًا فان كان الارتفاع قدر الغاية كان الخارج
من الاقدام هو اقدام ظل الزوال لذلك اليوم فاذا زاد الظل على ذلك القدر
فقد زالت الشمس ولا يظهر ذلك الا بعد قياس الظل مرتين فاكثر والقامة
بالاقدام سبعة اقدام وقيل ستة ونصف وقيل ستة والاول احوط وبالاصابع اثني
عشر اصبعًا فاذا زدت سبعة اقدام على اقدام الزوال حصلت اقدام العصر لذلك
اليوم فاذا وجدت بعد الزوال كان اول وقت العصر قوله ثم المنكوس اي هذا
هو الظل الثاني اي اذا اردت الظل المنكوس وذلك بان تعلم الظل المبسوط للارتفاع
المعلوم وتريد معرفة ظله المنكوس فانزل بالقامة من حساب التمام وهي اثني عشر الى
الخيط حالة وضعه على قدر الارتفاع من اول القوس وارجع من التقاطع في الجيوب
المبسوطة الى الستيني تجد من اوله الظل المنكوس مثاله في ارتفاع ثلاثين وضعنا الخيط
على ثلاثين من اول القوس ونزلنا بالقامة من جيب التمام في الجيوب المنكوسة الى الخيط
ورجعنا من التقاطع في الجيوب المبسوطة الى الستيني وجدنا من اوله سبعة اصابع
وهي الظل المنكوس لارتفاع ثلاثين فالحاصل انه قد صار للارتفاع الواحد ظلان
مبسوط وهو عشرون اصبعًا وثلثا اصبع ومنكوس وهو سبعة اصابع ثم ارفع قوله
تنبيه ان نزلت يا من رمت التمام

بقامة لم تلق خيطا فانزل • بجزئها الممكن ثم كمل
تجده جزء ظلك الموافق • لما به نزلت في التطابق

اعلم ان هذا التنبيه مرتب على قوله ثم انزل من الستيني بالقامة المفروضة فاذا انزلت
ولم تلق الخيط مقاطعًا للقامة فقد تعذر استخراج الظل المبسوط بها ولكن بالقامة
فانزل بما يمكن تقاطعه مع الخيط من اجزاء القامة كالنصف والثلث وارجع من التقاطع
في الجيوب المنكوسة الى جيب التمام تجد من اوله جزء الظل الموافق لجزء القامة المنزول
في المخرج وهذا المراد بقوله في التطابق فان كنت نزلت بثلث القامة فالذي وجدت
من اول جيب التمام هو ثلث الظل المبسوط فزد عليه مثليه يحصل الظل كاملًا وان كنت

نزلت بربع القامة فما وجدت هو ربع الظل فزد عليه ثلاثة امثاله يحصل الظل كاملًا
مثاله اخذنا ارتفاع الشمس فوجدناه عشر درجات ثم وضعنا الخيط على عشر درجات
من اول قوس الارتفاع ثم نزلنا من الستيني بالقامة فلم تلق الخيط فنزلنا بنصفها
وهو ستة الى الخيط ورجعنا من التقاطع في الجيوب المنكوسة الى جيب التمام وجدنا
من اوله نحو اربع وثلاثين وذلك هو نصف الظل المبسوط زد عليه مثله صار المجموع
ظلًا كاملًا وهو ثمانية وستون اصبعًا وذلك خمس قامات وثلثا قامة لان القامة كما
تقرر اثني عشر اصبعًا

بقامة توافق الظل انزل • من جيبها والظل من اخرى تلي
وضع على تقاطع الجيبين ما • ترى ارتفاع اول القوس اعلما
ان قامة والظل ما تقاطعا • جزئيهما المتفقين فاتبعا
وبهما انزل وعلى التقاطع • ضع تلقه اعني ارتفاعا فاقنع

هذه المسئلة الثانية في قول الناظم اقول لباب والارتفاع من الظل وهي عكس
الاولى وصورة المسئلة ان يكون في حفظك ظل في الخارج او مفروض معلوم الا
صابع واردت معرفة ارتفاع الشمس لذلك الظل فانك تنزل بالقامة من الجيوب
الموافقة للظل ان كان مبسوطًا فمن الجيوب المبسوطة وان كان منكوسًا فمن الجيوب
المنكوسة وتنزل بقدر الظل من الجهة الاخرى فتنزل من جيب التمام بقدر الظل ان
كنت نزلت من الستيني بالقامة وتنزل من الستيني بقدر الظل ان كنت نزلت من جيب التمام
بالقامة وضع الخيط على تقاطع الجيبين اي جيبي القامة والظل فما قطعه الخيط وهو
الحالة من اول قوس الارتفاع فهو ارتفاع الشمس لذلك الظل ويظهر لك هذا المثال وهو
ان يكون معك ظل مبسوط عشرون اصبعًا وثلثا اصبع واردنا معرفة ارتفاع الشمس
منه فانا ننزل بالقامة الستيني لان جيوبه موافقة للظل المطلوب وبعشرين وثلثي
اصبع من جيب التمام ثم وضعنا الخيط على موضع تقاطع الجيبين فنظرنا الى ما قطعه الخيط
من اول قوس الارتفاع وجدناه ثلاثين درجة فهو الارتفاع المطلوب وقوله
اعلما هو تنبيه مرتب على قوله والظل من الجهة الاخرى فانه قد يكون الظل محفوظًا
عنده وكثيرًا ما لا يقاطع القامة فيتعذر الوصول الى معرفة الارتفاع في هذه الحالة

وانظر موضع ذلك ان تنزل بجزئين متفقين في المخرج من القامة وجزء من الظل
نصفين او ثلثين او ربعين او غير ذلك من الاجزاء وضع الخيط على تقاطع الجيبين
فما يحاذيه الخيط خارج من اول قوس الارتفاع فهو الارتفاع المطلوب ولكن ليس
كاملا بل هو جزءه فان كان نصفا فاضعفه او ثلثا فاضف اليه مثليه او ربعا
فثلاثة امثاله وهكذا **ونظير** ذلك المثال وهو ان يكون معك ظل مبسوط ستون
اصبعا واردت معرفة ارتفاع الشمس من هذا الظل فنزلت بالقامة من الستيني ونزلت
بستين من جيب التمام فلم تجد الظل مقاطع القامة فانك تنزل بنصف القامة من
الستيني وبنصف الظل من جيب التمام وتضع الخيط على تقاطع الجيبين وتنظر ما قطعه
الخيط من اول قوس الارتفاع تجده احد عشر جزءا وهو المطلوب ولنقتصر ما لم يقل •

الباب [illegible] عشر		
	زد قامة الظل لظل قد بسط •	لغاية هما العصر قد ضبط
	ظلين فاستخرج ارتفاعه •	يكن ارتفاع العصر ثم الساعة
	لفضله الدائر حصل ندري •	ما بين ظهر دائرا والعصر
	اسقط من نصف النهار الثاني •	ما بين عصر والغروب داني

اعلم ان هذا الباب مرتب على الباب السابق فلذلك اخره عنه والدائر بين الظهر
والعصر ما يدور من الفلك من زوال الشمس الى ان يزيد الظل المبسوط مثل قامته
والدائر بين العصر والغروب هو ما يدور من الفلك من اول القامة الثانية الى غروب
الشمس وهو يختلف باختلاف عروض البلاد فيكون زمانه في العرض الكبير اطول منه
في العرض القليل في البروج الشمالية وعلى العكس في البروج الجنوبية كما ذكره الشيخ
التاجوري رحمه الله تعالى **اذا** تقرر هذا فقوله • زد قامة الظل لظل قد بسط الى اي
اذا اردت ان تعرف مقدار درجات الدائر بين الظهر والعصر والدائر بين العصر والمغرب
فاستخرج الظل المبسوط لنصف النهار ويسمى ظل الغاية وذلك بان تعرف مقدار
الغاية كما سبق في بابها لان الناظم قال زد قامة الظل لظل قد بسط وهذا لا يكون
الا بعد ان تستخرج الظل المبسوط لغاية نصف النهار وطريقته ان تعد بقدرها
من اول قوس الارتفاع وتضع الخيط عليها ثم تنزل من اول الستيني بالقامة المفروضة
الى ان تلاقي الخيط وترجع من موضع التقاطع الحاصل بين الخيط والقامة في الجيب المنكوس
الى جيب التمام تجد من اوله ظل الغاية وهو ظل نصف النهار وظل الزوال زد عليه
قامته وهي اثنا عشر اصبعا يحصل ظل وقت العصر والى ذلك اشار الناظم بقوله
هما العصر قد ضبط اي ظل الغاية وقامة الظل ان جمعتهما فقد ضبطت ظل وقت
العصر وحصلته • وهذا على مذهب مالك والشافعي وابي يوسف ومحمد رضي الله تعالى
عنهم • واما ابو حنيفة رضي الله عنه فلا بد من زيادة قامتين على ظل الغاية فاذا حصل
ظل وقت العصر صار الظل معلوما وارتفاعه مجهولا فاعرف ارتفاعه فهو ارتفاع
الشمس اول وقت العصر بحيث انك اذا اخذت ارتفاع الشمس بعد الزوال ووجدته
ارتفاع العصر كان ذلك اول وقت العصر • **وطريق** ذلك ان تنزل بالقامة من الستيني وبظل
العصر من جيب التمام حتى يتقاطع مع القامة ثم تضع الخيط على موضع التقاطع فما حاذاه
الخيط من اول قوس الارتفاع فهو ارتفاع الشمس اول وقت العصر ولك ان تعرف ارتفاع
العصر من قوس الموضوع في الربع المجيب وذلك بان تضع الخيط على قدر الغاية من اول
قوس الارتفاع وتنزل من تقاطع الخيط مع قوس العصر في الجيوب المبسوطة الى القوس
تجد من اوله ارتفاع العصر فاذا فعلت هذا صار ارتفاع العصر معلوما وفضل الدائر
مجهولا فاستخرج فضل الدائر فهو الدائر بين الظهر **والعصر** • وطريقه ان تعد من اول
قوس الارتفاع بقدر ارتفاع العصر ثم تدخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى الستيني
تجد من اوله جيب ارتفاع العصر زد عليه بعد القطر في الجيب وخذ الفضل بينهما
في الشمال فما كان فهو الاصل المعدل لارتفاع العصر فضع الخيط على الستيني وعد من اوله
بقدر الاصل المطلق وعلم بالمري عليه ثم انقل الخيط حتى يقع المري على الاصل المعدل من
الجيوب المبسوطة فما حاذاه الخيط من آخر قوس الارتفاع فهو الدائر بين الظهر والعصر
من الدرج فاذا كان معك رمل صحيح وقلبته من توسط الشمس على خط المسامتة الصحيح
ومضى قدر ذلك من الدرج كان ذاك اول وقت العصر وينبغي ان تمتحن صحة الرمل عند فراغه
باخذ ارتفاع الشمس فان وجدته مساويا لارتفاع العصر كان العمل صحيحا والا فلا
على ارتفاع العصر المأخوذ بالآلة ثم اسقط الدائر بين الظهر والعصر من نصف قوس
النهار الثاني اعني الغربي يبقى الدائر بين العصر والغروب واليه اشار بقوله ما بين عصر
والغروب داني • وان شئت فخذ ارتفاع الشمس بين الظهر والعصر واستخرج فضل

جيب تمام العرض علم وانقل	الجيب ميل ما ترى من اول
قوس فقدر سعة المشرق	وهي تساوي مغربا فاستوثق
وان تعلم بعد وضع خيطك	على تمام العرض من مخيطك
لجيب ميل ثم للستيني	نقل لجيب سعة في البين

لتعلم ان سعة المشرق قوس من دائرة افق البلد فيما بين مطلع الاعتدال ومطلع الشمس في اليوم المفروض ومثلها سعة المغرب فيما بين مغرب الاعتدال ومغرب الشمس في اليوم المفروض فاذا عدم الميل الاول عدمت سعة المشرق والمغرب وهي تختلف باختلاف العروض فاذا كان عرض البلد كثيرا كثر اتساع مشرقه ومغربه وان كان قليلا قل اتساعهما في مشرقه ومغربه وهي بكذا اقل من عرض البلد **قوله** جيب تمام العرض علم وانقل الخ اذا اردت ان تعرف عدد درجات سعة المشرق والمغرب في يومك المفروض فعد من اول قوس الارتفاع بقدر تمام عرض البلد وادخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى الستيني تجد من اوله جيب تمام العرض **وان** شئت فضع الخيط على قدر تمام العرض من اول قوس الارتفاع وعلم بالمري على الدائرة التي يوترها الستيني ثم انقل الخيط الى الستيني تجد من اوله جيب تمام العرض لان تمام العرض قوس فاعرف جيبه كما تقدم مما ذكر وضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على جيب تمام العرض ثم عد من اول قوس الارتفاع بقدر الميل في يومك وادخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى الستيني تجد جيب الميل فاذا عرفته فاطلق الخيط حتى يقع المري على جيب الميل من الجيوب المبسوطة فما حازه الخيط من اول قوس الارتفاع هو سعة المشرق في ذلك اليوم ومثلها سعة المغرب فتكون في الربع الشرقي الجنوبي والغربي الجنوبي ان كان الميل جنوبيا وفي الربع الشرقي الشمالي والغربي الشمالي ان كان الميل شماليا وقول الناظم تبعا للاصل وهي تساوي سعة المغرب المفهوم من قوله وهي تساوي مغربا فاستوثق • يظهر منه التساوي وفيه تقريب لان ما تقطعه الشمس من الشروق الى الغروب زائد على سعة المشرق في البروج الصاعدة شمالية كانت او جنوبية وناقصة في الهابطة شمالية كانت او جنوبية وسكت الناظم تبعا للاصل عن انعدامهما

ووجود احداهما دون الاخرى اما انعدامهما فغير ممكن لان الشمس اذا حلت بعد الاعتدالين عند الشروق فسعة المشرق معدوم دون سعة المغرب وان حلت عند الغروب فسعة المشرق موجودة دون سعة المغرب وان حلت عند الزوال فسعة المشرق والمغرب مستويان وكذا ان حلت نصف الليل لكن جهتهما مختلفة ففي وقت الزوال ان حلت براس الحمل فسعة المشرق جنوبية وسعة المغرب شمالية وعلى العكس ان حلت براس الميزان وكذا القول في نصف الليل فتامله فانه دقيق ويتنبه له **قوله** وان تعلم الخ هذه اشارة الى طريقة اخرى في معرفة عمل سعة المشرق والمغرب وهو ان تعد من اول قوس الارتفاع بقدر تمام عرض البلد وتضع الخيط عليه ثم تعد من اول قوس الارتفاع ايضا بقدر الميل وتدخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى الخيط وتعلم على تقاطع الخيط مع جيب الميل ثم انقل الخيط الى الستيني تجد المري على جيب سعة المشرق والمغرب فانزل منه في الجيوب المبسوطة الى قوس الارتفاع تجد من اوله سعة المشرق والمغرب **فاذا** كان سمت قبلة البلد مساويا لسعة المشرق والمغرب في القدر والجهة فان الشمس تشرق في ذلك اليوم او تغرب على سمت القبلة بذلك البلد كبلاد اهل المغرب منه فقرا الى تلمسان وفاس فان سمت قبلتهم لا تخرج عن سعة مشرقهم في الربع الشرقي الجنوبي **واذا** ساوت سعة المشرق سمت قبلة بلد من بلاد المغرب او الصعيد طلعت الشمس في ذلك اليوم على سمت القبلة فتبنى المحاريب على جهة ذلك المطلع في ذلك اليوم وكذلك بلاد السودان كقبلة ومايرو وكوكوا واكدره وكاسنة سمت قبلتهم لا تخرج عن سمت مشرقهم في الربع الشرقي الشمالي فاذا ساوت سعة المشرق الشمالية سمت قبلة بلد من بلاد السودان للمغرب فان الشمس تطلع على سمت القبلة في ذلك اليوم **واما** المركش والمصامدة وقرطبة فان قبلتهم على مطلع الاعتدال في فارس وشنقيط فاما فارس فسمت قبلتها على نحو درجتين او ثلاث من اول الربع الشرقي الجنوبي واما مراكش فعلى مثل ذلك من اول الربع الشرقي الشمالي وكذلك ما كان جنوبيا من بلاد المصامدة وكذلك من كان سمت قبلة بلده غربيا جنوبيا او غربيا شماليا وساوى سعة المغرب في القدر والجهة فان الشمس تغرب في ذلك اليوم على سمت قبلة البلد كبلاد الهند والسند والصين وبعض بلاد العجم التي تقارب ارض الهند والله اعلم •

الباب الرابع عشر في معرفة الارتفاع الذي لا سمت له ولا يوجد الا في البروج الشمالية

ضع فوق اعظم وعلمه على ، جيب العرض والخيط انقلا
لجيب ميل حاذ خيطا اوله ، اعني ارتفاعا قد دنى لا سمت له
نفى شمالي البروج ذا حصل ، للاعظم والميل من العرض اقل

هو الذي يكون في وقت كون الشمس على دايرة اول السموت وذلك لا يكون الا اذا كانت
الشمس في البروج الشمالية والعرض شمالي وان لا يزيد الميل على عرض البلد او يساويه والى
ذلك اشار الناظم بقوله نفى شمالي البروج ذا حصل للاعظم والميل من العرض اقل فخرج به صورة
المساواة وصورة الزيادة وان كان العرض جنوبيا فشرطه ان يكون الميل جنوبيا وان
لا يزيد على عرض البلد او يساويه كما ذكره التاجوري رحمه الله والسمت هو انحراف الشمس
عن دايرة اول السموت فاذا كانت على دايرة اول السموت فارتفاعها اذ ذاك لا سمت له اي
لا انحراف للشمس عن دايرة اول السموت وتكون في هذه الحالة على خط المشرق والمغرب
فاذا علقت شاقول في خيط في شعاع الشمس كان ظله الذي على الارض هو خط المشرق
والمغرب فتنقط على طرفيه نقطتين ثم اجمع بينهما مسطرة مستقيمة يحصل خط الزوال
ويحدث اربعة ارباع ربعان شرقيان وربعان غربيان يفصل بينهما خط الزوال
جنوبيان وربعان شماليان يفصل بينهما خط المشرق والمغرب وقوله كاصله ففي شمالي
البروج ذا حصل للاعظم والميل من العرض اقل يريد وعرض البلد شمالي واما ان كان جنوبيا
فيشترط فيه ان تكون الشمس في الجنوب وان يكون الميل اقل من العرض وقوله ضع فوق
اعظم اي الجيب الاعظم وهو الستيني اي اذا اردت معرفة الارتفاع الذي لا سمت له
فعد من اول قوس الارتفاع بقدر عرض البلد وادخل من نهايته في الجيوب المبسوطة
الى الستيني تجد ما قابله جيب العرض فضع الخيط على الستيني وعلم عليه بالمري ثم عد من اول
قوس الارتفاع بقدر الميل وادخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى الستيني عند
جيب الميل فانقل الخيط حتى يقع المري على جيب الميل من الجيوب المبسوطة فما خرج من الخيط
من اول قوس الارتفاع فهو الارتفاع الذي لا سمت له فاذا اخذت ارتفاع الشمس
على دايرة اول السموت فلا انحراف لها الى جهة الجنوب ولا الى جهة الشمال فلذلك
كان ظل الخيط المنتقل في ذلك الوقت هو خط المشرق والمغرب واذا اراد الارتفاع

على قدر الارتفاع الذي لا سمت له كان سمت الوقت جنوبيا وشرقيا ان كان قبل الزوال
وغربيا ان كان بعده وان كان الارتفاع اقل من الارتفاع الذي لا سمت له كان
سمت الوقت شماليا وشرقيا ان كان قبل الزوال وغربيا ان كان بعده • ثم اشار الى
معرفة ما تقدم بطريقة اخرى بقوله

وان تشا ضع فوق قوس عرضكا ، وبالمري علم لجيب ميلكا
وانقل الى اعظم حيث عد ، جيب المطلوب به فاستبد

هذا وجه اخر في استخراج الارتفاع الذي لا سمت له وهو ان تعد من اول الارتفاع بقدر
عرض البلد وتضع الخيط عليه ثم تعد من اول قوس الارتفاع ايضا بقدر الميل وتدخل من نهايته
في الجيوب المبسوطة الى الخيط وتعلم بالمري على التقاطع ثم تنقل الخيط الى الستيني عند المري
على جيب الارتفاع الذي لا سمت له انزل عنه الى قوس الارتفاع تعد من اوله الارتفاع
الذي لا سمت له والله سبحانه اعلم

الباب الخامس عشر في معرفة حصة السمت وتعديله

على تمام العرض علم وادخل ، بقدر الارتفاع في الجيب الجلي
للخيط واحسب من التقاطع ، لجيبك التمام في التراجع
فحصة السمت تناها اوله ، ففي الجنوب جيب سعة جمله
وفي الشمال الفضل خذه منا جمل ، فذاك تعديل لسمتنا كمل

هذا الباب يشبه ما تقدم في معرفة الداير وفضله حيث قال اعرف الارتفاع
ثم زد على جيبه بعد القطر في الجنوب وخذ الفضل بينهما في الشمال فما كان فهو جيب
المعدل **قوله** على تمام العرض علم وادخل الخ اي اذا اردت معرفة حصة السمت
فعد من اول قوس الارتفاع بقدر تمام عرض البلد وضع الخيط عليه ثم عد من اول
قوس الارتفاع ايضا بقدر الارتفاع المفروض الموجود في الخارج وادخل من نهايته
في الجيوب المبسوطة الى الخيط وارجع من التقاطع في الجيوب المنكوسة الى الجيب التمام
تعد من اوله حصة السمت زد عليها جيب سعة المشرق في الجنوب وخذ الفضل بينهما
في الشمال فما حصل في الوجه الاول وما بقي في الوجه الثاني فهو تعديل السمت
ويظهر لك ما المثال وهو انا اخذنا ارتفاع الشمس وجدناه ثلثين ثم وضعنا

على جيب عرض البلد وان كان ميل وبعد واضرب جيب الميل او جيب البعد في جيب تمام الحصة واقسم الخارج
على جيب عرض البلد فما خرج فهو جيب تعديل الارتفاع فاذا علمت حصة الارتفاع
وتعديله واجمعهما ان كان الميل والبعد شماليا والسمت جنوبيا والا فاضرب الاول
من ركه الاكثر فما حصل فهو الارتفاع والله اعلم

الجنوب وان كان شماليا نحو نقطة المغرب ايضا الى جهة نقطة الشمال اذا انحرف
عن هذا البال فقوله جيب تمام الارتفاع علمت له اي اذا اردت معرفة سمت الوقت الذي
انت فيه فخذ ارتفاع الشمس واستخرج حصة السمت وتعديله كما مر ثم عد من اول
قوس الارتفاع بقدر تمام الارتفاع الذي اخذته وتمامه ما بقي من التسعين بعد
اسقاط الارتفاع منها وادخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى السيني ثم عد من اوله
جيب تمام الارتفاع نضع الخيط على السيني ثم انقل الخيط حتى تقع المري على تعديل
السمت من الجيوب المبسوطة فما حازه الخيط من اول قوس الارتفاع فهو السمت اي
انحراف الشمس عن دائرة اول السموت وجهته جنوبية ان كان الميل جنوبيا او كان
شماليا والارتفاع الذي اخذته اكثر من الارتفاع الذي لا سمت له والا بان كان اقل
من الارتفاع الذي لا سمت له فجهة السمت شمالا اي انحراف الشمس عن دائرة اول
السموت الى جهة القطب الشمالي فالكل كما اشار بقوله • والميل في الجنوب ثم الجهة
او كان نحو او ارتفاع قد ربى • عن ارتفاع سمته قد اشفى • اي محل كون ما حازه
الخيط من اول قوس الارتفاع هو السمت الجنوبي اي ان كان الميل جنوبيا فجهة السمت
جنوبي او كان الميل غير جنوبي ولكن الارتفاع الذي اخذت اكثر من الارتفاع الذي
لا سمت له والذي اشار اليه بقوله • او كان نحو او ارتفاع قد ربى • عن ارتفاع سمته قد
اشفى • اي الارتفاع الذي لا سمت له وخرج بهذا ما اذا كان الارتفاع الذي اخذت
اقل من الارتفاع الذي لا سمت له او مساويا له فجهة السمت في هذه الحالة شمال
هذا وقد صرح بهذا المفهوم وبطريقة اخرى في معرفة استخراج السمت بقوله •

هذا والا فشمالي وثم •	اخرى تمام الارتفاع انتظم
اول القوس ضع وهكذا على •	تعديل السمت وانقل الخيط
اعظم جيب فالمري تراه •	على جيب السمت منتهاه
منه انزل للقوس تلق اوله •	سمتا ارتفاعك الذي قد

هذا وجه اخر في معرفة السمت لكل ارتفاع وهو ان تعد من اول قوس الارتفاع
بقدر تمام الارتفاع وتضع الخيط عليه ثم عد من اول السيني بقدر تعديل السمت
فانزل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى ان تلقى الخيط وعلم بالمري على التقاطع ثم

انقل الخيط الى السيني تجد المري على جيب السمت انزل منه في الجيوب المبسوطة الى
القوس تجد من اوله مقدار السمت والشق الثاني المشار اليه بقوله والا فشمالي
لقدم شرحه والله سبحانه اعلم

الباب السابع عشر في معرفة استخراج سمت القبلة

وبعد قطر مع اصل اطلقا •	استخرجنهما بميل وافقا
عدا لعرض مكة وذاك كا •	وضع وعلم بالمري لاشكا
اعني به مستخرجا من ههنا •	وفضل طولين له انقل خيطنا
من اخر القوس وفضل مر نا •	يب ون دعلى بعد قطرنا
من الجيوب المبسوطة ما وقع •	تحت مري تلق جيبا ارتفع
لسمت مكة فضع خيطا على •	تمام هذا الارتفاع جا علا
على جيب فضل طولين لكي •	من مبسوط والخيط كاخر
من اول القوس لعرض الكعبة •	وانزل من المري في المنكوس
للقوس تلق السمت من اوله •	لمكة العظمى ومثلا اوله

اي اذا اردت معرفة استخراج السمت الذي يسامت الكعبة من سموت دائرة الافق
فاستخرج بعد القطر والاصل المطلق بالميل الموافق لعرض مكة اي عملا تساوي احدى
وعشرين درجة وقد تقدم طريق عمل ذلك في باب استخراج الاصل المطلق فاذا استخرجتهما
فقيدهما بالكتابة ثم ضع الخيط على السيني وعد منه بعد الاصل المطلق الذي
استخرجته بميل احدى وعشرين وعلم بالمري ثم انقل الخيط بقدر فضل الطولين طول
مكة وطول بلدك من اخر القوس وهو في مصر هنا انيا عشر درجة ثم زد على
ما يحاذيه المري من الجيوب المبسوطة بعد القطر الذي استخرجته بميل احدى وعشرين
درجة يحصل جيب ارتفاع سمت مكة فاحفظه او قيده بالكتابة ثم انزل به
من السيني في الجيوب المبسوطة الى قوس الارتفاع تجد من اوله قوس ذلك الجيب
وهو مقدار ارتفاع الشمس او الكوكب ببلدك اذا كانا مسامتين للكعبة فاحفظ
تمام هذا الارتفاع وذلك بان تسقطه من تسعين فما بقي فهو تمامه ثم ضع الخيط على
من اول قوس الارتفاع وعلم بالمري على جيب فضل الطولين وذلك بان تعد من
اول قوس الارتفاع بقدر فضل الطولين وتدخل من نهايته في الجيوب المبسوطة

الى ما التي تحيط فعلم بالمري على موضع التقاطع ثم انقل الخيط الى قدر عرض مكة من
اول قوس الارتفاع وهو احدى وعشرون درجة ثم انزل المري في الجيوب المنكوسة
الى قوس الارتفاع تجد منزا وله سمت الكعبة ببلدك الذي انت تعمل فيه وجهته شرقي
ان كانت مكة اطول من بلدك وان كانت بلدك اطول فغربي وشمالي ان كانت مكة
اعرض من بلدك وان كانت متساويه لها في العرض فاختلف العلماء في ذلك فقال
بعضهم يكون في الربع الشرقي الشمالي ان كانت مكة اطول وان فبي الغربي الشمالي
ومنهم الامام المارديني رحمه الله صاحب هذا النظم وقال اخرون يكون على خط المشرق
والمغرب فان كانت مكة اقل عرضا من بلدك فاستخرج الارتفاع الذي لا سمت له بالميل
المساوي لعرض مكة وهو احد وعشرون درجة فان وجدت اكثر من ارتفاع سمت مكة
بلدك فسمت مكة من بلدك شمالي وان وجدت اقل من ذلك فسمتها جنوبي من بلدك
وان فرضت فضل الطولين فضل دائر واستخرجت ارتفاعه ثم سمته ذلك الارتفاع
كله لك بالميل المساوي لعرض مكة حصل سمت القبلة والله سبحانه اعلم بالصواب

الباب الثامن عشر في معرفة استخراج الجهات والقبلة

استخرج السمت لوقت وضع	بقدره من اول القوس وعي
ان كان شرقيا جنوبيا بدا	او للغروب والشمال اسندا
وعده من اخر القوس اعدد	وثبت الخيط عليه واشدد
شمعة او نحوها والربع ضع	بمستوي الارض وفي خط قدع
شاقولا اسال من كرا بطله	وفوقه شرط فاستوله
ذا كون قطع نحو شمس اتفق	وحيث ظل فوق خيطه انطبق
يكون ربع وضعه على الجهات	وخط اعني الذي منه ابتدات
بقدر سمت هو خط المشرق	ومغرب فخط خطين سيلتقي
كلاهما صاحبه وقاطعه	بجانبي ربع يكونا اربعه
ثم ضع الربع على ربع به	سمت الكعبة وقدر قربه
به ابعدن عن خط ربع وانا	لخط مشرق وغرب جاذا
فان تضع خيطا عليه للملتقى	فوق سمت قبلة منطبقا

الجهات الاربع هي الشمال بفتح الشين المعجمة على وزن سلام والجنوب والصبا
والدبور وهما المشرق والمغرب فمهب الريح الشمالية من تحت القطب الشمالي وهو الظاهر
لنا في الاقاليم السبعة ومهب الجنوبية من ناحية القطب الجنوبي وهو المقابل للشمالي
وهو ابدي الخفاء في الاقاليم السبعة ومهب الصبا من وسط المشرق ومهب
الدبور من وسط المغرب فهذه اصول الرياح عند العرب وما هب من غير ناحية
الريح فهي نكباء فالرياح ثمانية اربعة اصول واربعة نكب قال في القاموس والنكباء
ريح انحرفت ووقعت بين ريحين او بين الصبا والشمال ونكب الرياح اربع الاري
نكباء الصبا والجنوب والهيف نكباء الجنوب والدبور وهي نتيجة النكباء ثم قال النعوض
من الرياح انتهى اذا تقرر هذا فنقول اذا اردنا استخراج الجهات والقبلة فخذ ارتفاع
الوقت واستخرج سمته كما تقدم في بابه وينبغي لمن اراد استخراج الجهات ان يفعل ذلك
قبل الزوال وبعده بكثير فانه بالقرب من الزوال يعسر التحرير فان وجدنا الارتفاع مثلا
فينبغي حصة السمت وتعديله لارتفاع ثلاث وعشرين ويكمل العمل كما سيأتي لا بالة
ارتفاع ثلاث وعشرين الا وقد استخرجت حصة السمت وتعديله وقدر السمت وجهته وهكذا
يضع على قدره من اول القوس ومن اخره الى غيره ذلك مما يحتاج اليه فان فعل ذلك
فقد حصل له غاية التقريب بهذه الالة فاذا استخرجت السمت فانظر فان كان شرقيا جنوبيا
او غربيا شماليا فضع الخيط على قدره من اول القوس والا بان كان شرقيا شماليا
او غربيا جنوبيا فضع الخيط على قدره من اخر القوس والى الشق الثاني اشار بقوله
وعده من اخر القوس اعدد • وثبت الخيط عليه واشدد • اي اذا علمت قدر السمت وجهته
وان تضعه من اول القوس او من اخره بشرطه المتقدم وثبت الخيط بشمعة او نحوها
على قدر السمت من اول القوس ان كان شرقيا جنوبيا او غربيا شماليا او من اخره
ان كان شرقيا شماليا او غربيا جنوبيا وضع الربع على ارض مستويه وعلق شاقولا
في خيط وسانت بضلعه مركز الربع ومحيطه بشرط ان يكون مركزه نحو الشمس فاذا
انطبق الظل على خيط الربع كان الربع موضوعا على الجهات وخط الذي منه ابتدات
بعد السمت هو خط المشرق والمغرب فخط الى جانبي الربع خطين مستقيمين بمسطرة
مستقيمة ومدهما الى ان يتقاطعا فيحدث بتقاطعهما الاربعة ارباع ربعان كرقما

من اول القوس من مايه وثمانين وزد عليها في ثلاثة السرطان وهي السرطان والاسد والسنبله واطرحه اي ما قطعه الخط من اول القوس من الدور وهو ثلثمايه وستون في ثلاثة الميزان وهي الميزان والعقرب والقوس فما كان في الاوجه الثلاثة فهو المطالع الفلكيه اسقط منها نصف القوس اي نصف قوس النهار تبقى المطالع البلديه وهي مطالع الشروق وتختلف باختلاف العروض بخلاف المطالع الفلكيه فانها لا تختلف باختلاف العروض كما تقدم وان زدت نصف القوس على المطالع الفلكيه حصلت مطالع النظير وهي مطالع الغروب وهي الماضي من الزمان من غروب راس الميزان الى غروب الشمس يومك المفروض وان زدت الماضي من شروق الشمس على مطالع الشروق او زدت الماضي من غروب الشمس على مطالع الغروب حصل في الوجهين مطالع الوقت الذي انت فيه وهي الماضي من الزمان من طلوع راس الحمل الى وقتك نهارا او من غروب راس الميزان الى وقتك ليلا والله سبحانه وتعالى اعلم

قاعدة لجميع اعمال المطالع

متى طرحت عددا من عدد ، اقل منه فوق ذاك فزد
كامل دور وهو شيء رحب ، ثم اطرح الحاصل ما قد انتجه
طرح هو المطلوب يا ذا وحي ، لعدد مع عدد جمعت
وزاد مجموع على الدور فما ، زاد هو المطلوب فوق الانتها

هذه قاعدة جامعة لجميع اعمال المطالع الفلكيه والبلديه وذلك اذا اتفق ان تطرح عددا من عدد اخر وكان المطروح منه عاجزا عن المطروح لقلة الاول وكثرة الثاني او كان مساويا فزد عليه دور الفلك ثلثمايه وستين ثم اطرح من الحاصل بعد الزيادة فالباقي هو المطلوب وهذا مطرد في جميع الاعمال ويظهر لك بالمثال وهو ما اذا فرضنا المطالع الفلكيه ستين درجه مثلا ونصف قوس النهار ثمانين واردنا معرفة المطالع البلديه فذلك بان تسقط نصف القوس من المطالع الفلكيه تبقى المطالع البلديه فراينا الفلكيه لا تحمل الاسقاط زدنا عليها ثلثمايه وستين صار الحاصل اربعمايه وعشرين اسقطنا منه ثمانين بقي ثلثمايه واربعون وهي المطالع البلديه وهو المط **قوله** ومع عدد مع عدد جمعت وزاد مجموع على الدور الخ اي اذا جمعت عددا من المطالع لعدد اخر من نصف قوس النهار فزاد المجتمع على ثلثمايه وستين

هو المطلوب

هو المطلوب من الجمع ويظهر لك بالمثال وهو ما اذا اردنا معرفة مطالع الغروب فانا نزيد نصف القوس على المطالع الفلكيه تحصل مطالع الغروب ما لم يزد الحاصل على دور الفلك فان زاد فالزايد هو مطالع الغروب كما لو كانت المطالع الفلكيه ثلثمايه ونصف قوس النهار ثمانين مثلا واردنا معرفة مطالع الغروب فانا نزيد نصف قوس النهار وهو ثمانون على المطالع الفلكيه وهي ثلثمايه يحصل من ذلك ثلثمايه وثمانون وانت خبير بان المطالع باسرها لا تزيد على ثلثمايه وستين وحيث زاد الحاصل من الزيادة عليها فالزايد هو المط وهو عشرون في هذا المثال وهي مطالع الغروب والله تعالى اعلم

الباب العشرون في معرفة العمل بالكواكب

مقام ميل الشمس بعد الكوكب ، اقم ومنه بعد قطر قرب
واصله المطلق ثم سعته ، شرقية وبعد هذا غايته
كذا ارتفاعه الذي لا سمت له ، والبعد بالشمال عرض فضله
وفضله وقوسه نصفيهما ، كذا الظهور والخفا قوسيهما
وفضل دايره وسمته كما ، في الشمس فالكوكب ليلا ثمّا
توسط اطرحن مطالع الغروب ، مما له عن الثقات محسوب
فما بقي ماض من الليل لقي ، وان يساوي حصة للشفق
وقت العشاء يتوسط العيوق ، واطرحن من مطالع الغروب
مطالعا له عند ما يبقى ، من ليلة اذ يتوسط طبقا
فان تساوي ما بقي حصة فجر ، في وقته توسطا استقر

المراد بالعمل بالكواكب الكواكب الثابتة كالنسرين والسماكين والفرقد والمنكبين والرجلين والشعريين اليمانيه والشاميه والعيوق الى غير ذلك من الكواكب المحررة المطالع فان اردت العمل بالكوكب ليلا لتعرف منه الماضي من الليل والباقي لطلوع الفجر فانه كالعمل بالشمس نهارا وذلك بان تعرف بعد الكوكب المثبوت في الجداول الصحيحه وهل هو جنوبي او شمالي فاذا عرفت ذلك فاستخرج به سعة مشرقه ومغربه وغايته وارتفاعه الذي لا سمت له ان كان بعده شماليا وهو اقل من عرض البلد الذي انت بها ونصف فضلة ونصف قوس نهاره وهو المدة التي بين طلوعه وتوسطه على خط الزوال او بين توسطه

وغروبه وقوس ظهوره كاملا بان تضعف نصف قوس نهاره تحصل قوس نهاره
كاملا اسقطه من ثلثمائة وستين يبقى قوس ليله كاملا وهي المدة التي بين غروبه
وطلوعه وسيجيء فضل دائره الشرقي والغربي وسمت الوقت كما في اعمال الشمس ويظهر لك
المثال بعد نور الثريا عن مدار الحمل والميزان اثنان وعشرون درجة وثمان
دقائق شماليا فاذا اردت غاية ارتفاعه فزد بعده على تمام عرض بلدك تحصل غايته
وانقص بعد الكوكب الجنوبي من تمام عرض بلدك تبق غايته وجهتها جنوبية عن
سمت الراس ان كان بعد الكوكب جنوبيا او كان شماليا والحاصل من بعده وتمام عرض
اقل من تسعين وان زاد الحاصل على تسعين فغايته شمالية عن سمت الراس وان بلغ
الحاصل الى تسعين ولم يزد عليها فالكوكب مسامت لرؤس اهل البلد عند توسطه
وغايته لا ينسب لشمال ولا لجنوب واذا زاد بعد الكوكب على تمام عرض البلد فان
كان شماليا فهو ابدي الظهور بتلك البلد وان كان جنوبيا فهو ابدي الخفا وان
كان بعده مساويا لتمام عرض البلد فان كان شماليا فمنتصفه يغيب تحت دائرة
الافق على نقطة الشمال من ذلك البلد ثم ياخذ في الطلوع وان كان جنوبيا [illegible]
على نقطة الجنوب من ذلك ثم ياخذ في الغروب صنع الله الذي اتقن كل شيء فاذا اردت
على تمام عرض بلدك بعد نور الثريا حصلت غايته وذلك اثنان وثمانون درجة في
عرض ثلاثين كمصر لان تمام عرضها ستون وفي عرض احدى واربعين احدى وسبعين
درجة كاسطنبول وفي عرض اربع وعشرين ثمان وثمانون كالمدينة المنورة على ساكنها
افضل الصلاة والسلام وهي جنوبية في هذا كله وفي عرض احدى وعشرين تسع وثمانون
درجة وهي شمالية لان بعد نور الثريا اثنان وعشرون شماليا زدناه على تمام عرض
احد وعشرين وهو تسع وستون تحصل منه لك احد وتسعون فزاد الحاصل على تسعين
ولا غاية اكثر من تسعين كما تقرر فاسقطنا الزائد من تسعين بقي تسع وثمانون وهي
الغاية وهي شمالية عن سمت الراس في هذه الحالة كمكة شرفها الله تعالى فاذا
وضعت الخيط على الستيني وعلمت بالمري على جيب العرض ونقلت الخيط الى بعد الكوكب
من اول قوس الارتفاع وجدت المري على بعد القطر من الجيوب المبسوطة فعلنا
ذلك بنور الثريا في عرض ثلاثين كمصر وجدنا بعد قطره احد عشر ونصفا وان

وضعت الخيط على الستيني وعلمنا بالمري على جيب تمام العرض ونقل الخيط الى تمام بعد
الكوكب من اول قوس الارتفاع او الى بعد الكوكب من اخر قوس الارتفاع وجدنا المري على
الاصل المطلق من الجيوب المبسوطة فعلنا ذلك بنور الثريا وجدنا الاصل المطلق ثمانية واربعين
وثلثا في عرض ثلاثين وان وضعت الخيط على الستيني وعلمت بالمري على الاصل المطلق للكوكب
ونقل الخيط حتى وقع المري على بعد القطر للكوكب جاز الخيط من اول قوس الارتفاع
نصف فضلة الكوكب وجاز من اخره نصف قوس نهاره ان كان بعد الكوكب جنوبيا وان
كان شماليا زد نصف فضلته على تسعين يحصل نصف قوس نهاره وهي المدة التي بين طلوعه
وتوسطه على خط الزوال وبين توسطه وغروبه اضعف نصف قوسه يحصل قوسه كاملا
وهو ما بين طلوعه وغروبه اسقطه من ثلثمائة وستين يبقى قوس ليله كاملا وهو ما بين
مغيبه وطلوعه فعلنا ذلك بنور الثريا وجدنا نصف فضلته اربعة عشر الا ربعا في عرض
ثلاثين زدناها على تسعين لان بعده شمالي حصل مائة واربع الا ربعا اضعفناه
حصل مائتان وسبع درجات ونصفا وقريب من ذلك اسقطنا ذلك من ثلثمائة وستين
بقي قوس ليله وهو ما بين مغيبه وطلوعه فاذا اخذت ارتفاعه ليلا واستخرجت دائره
وفضل دائره علمت بذلك ما مضى من الليل وما بقي منه ان شاء الله تعالى وطريق استخراج
دائره وفضل دائره اذا اخذت ارتفاعه ان تعرف جيب ارتفاعه بان تعد من اول قوس
الارتفاع بقدر الارتفاع وتدخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الستيني تجده من اوله
جيب الارتفاع زد عليه بعد قطره في الجنوب اي اذا كان بعد الكوكب جنوبيا وخذ
الفضل بين جيب ارتفاعه وبعد قطره ان كان شماليا فما كان فهو الاصل المعدل فاذا عرفت
ذلك فضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على الاصل المطلق الذي للكوكب كما سبق بيانه
ثم انقل الخيط حتى يقع المري على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة فما جازه الخيط
من اخر القوس فهو فضل الدائر وهو الباقي لتوسط الكوكب ان كان الارتفاع شرقيا
والماضي من توسطه ان كان غربيا وما جازه الخيط من اول قوس الارتفاع زد عليه
نصف فضلة الكوكب ان كان شماليا وانقصه منها ان كان جنوبيا فما حصل في الوجه
الاول وما بقي في الوجه الثاني هو الدائر وهو الماضي من طلوع الكوكب ان كان الارتفاع
شرقيا والباقي لغروبه ان كان غربيا فاذا عرفت هذا فاعرف مطالع توسط الكوكب

صفوة العالمين آية الله الباهرة • وقطب فلك الدائر • ونقطة الاعداد التي اسرارها
في سائر الوجود سارية سائرة • صلى الله عليه وعلى آله واصحابه الفرقة الطاهرة
والانجم الزاهرة • من وفق للتفقه في الدين وعلم • ونجى من العذاب المهين من اهتدى
بهم وسلم **وبعد** فقد وقفت ووفقت على هذه الفرائد التي ترحل اليها
والفوائد التي يعول في هذه المقاصد عليها • فاذا هي ابيات تسعة عمر بها ابن بشار
البيان بابه ورتب رفيعه • ترقت فيها عروس الفكرة اوج المعاني الى درجة دقيقه
ثانية • فيه الفاظ كانها نجم نجم او زهر ابتسم • او عقد جوهر انتظم • ومعان
حرة من انهار رقيقه • وخمرة عبراتها عتيقه • حررتها قريحة وقاده • وهذبتها
فكرة منقاده • ووعيها ابده فلبت منقاده •

معان لو ان البحتري اتى بها • لما كان باراه ابو تمام •

وشرح قد ازال عن مخدراتها الحجاب • وكشف عن وجوه حسانها النقاب
ودعا للظهور معانيها فتبرجت من كل باب • فالغني في هذا الفن يقول قد ركنت
من سيبه • والفقير يقول قد استغنيت به وانتفعت من جيبه • والناظر يقول
ان الله قد سرح في هذا الشرح الطف الشرح • وجمع اللفظ • وطرح السقط • وحسن
في الجمع والطرح • واحكم بنيانه على اثبت اساس • وراعى فوق اعد الهيئة السنيه
مما في مدحه من باس • ولست اول سابق الى مدحه ولكن تقدمتني اناس • ذكر من
فضل الله علينا وعلى الناس • وحررت في مدحهما اجحولة الراكب • وانشوطة الحاطب
وارسلتها طليعة في هذا المعنى سهما صائب • بل الله صداء القلوب من هذا
النظم القطري • وزكى النفوس بطيب هذا النثر النثري • ونفع بهما البادي
وكسى من حلل القبول الناظم والناثر • واحسن اليه واليهما مآثر الجديدات
واتبلى الفرقدان • قاله وكتبه فقير رحمة ربه • واسير وصمة ذنبه • عبد الوهاب
ابن محمد الشهير بالشايب الرشيدي الشافعي الازهري • رحمه الله

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

قال الفقيه العالم ابو القاسم عبد الله بن محمد ابي بكر الخزرجي الصفار رحمه الله تعالى ذكر
الادوات للاسطرلاب والاسماء الواقعة عليها فاول ذلك الحلقة وتسمى العلاقة ثم وهي
التي يعلق الاسطرلاب بها لاخذ الارتفاع ثم العروة وهي المتصلة بها ثم الكرسي المتصل
بالاسطرلاب وهو الذي فيه المسمار ثم الحجرة وهي الصفيحة الكبرى الجامعة للصفائح وفيها
الطوق ويسمى الحجرة والطوق مقسوم بثلثمايه وستين جزا دور الفلك ثم الصفائح ذات
خطوط كل صفيحة منها ثلاث دوائر على مركز الصفيحة فالصغرى منها مدار راس السرطان
والوسطى مدار راس الحمل وراس الميزان والكبرى مدار راس الجدي ثم المقنطرات وهي
الدوائر المخطوطة في النصف الاعلى من الصفائح وهو الظاهر الينا واولها الافق وهو فرق
بين ما يرى وما لا يرى والنقطة التي في وسط هذه المقنطرات تسمى سمت الرؤوس ثم السموت
وهي تقطع دوائر قاطعة المقنطرات ثم الساعات وهي المخطوطة في القطعة السفلى
من الصفيحة عنا وفيما بين الساعات ثلاثة خطوط للظهر والعصر واخر العصر وخطان
لطلوع الفجر ومغيب الشفق ثم خط وسط السماء وهو الخط المستقيم الاخذ من موضع
العلاقة مار بمركز الدائرة ويقسم الصفيحة نصفين فما كان منه فوق الافق فهو
خط وسط السماء ويسمى خط نصف النهار وما كان منه تحت الافق هو خط وتد الارض
ويسمى خط نصف الليل وخط الزوال ثم العنكبوت وهي الشبكة المخرقة التي فيها البروج
موضوعة والكواكب ونطاق البروج وهي طريقة الشمس من البروج والشمالية من هذه
البروج ما كان داخل مدار راس الحمل وهي ستة من اول الحمل الى اخر العذرا
والجنوبية ما كان خارج مدار راس الحمل والستة الباقية ثم المري وهي الزيادة
التي في راس الجدي من الشبكة ثم المحور وهو الثقب الذي في وسط الشبكة وفيه القطب
المحيط بالصفائح ثم الفرس وهو الداخل في القطب الممسك له ثم على ظهر الاسطرلاب
دائرة تعديل الشمس وهي دائرتان احدهما مقسومة بعدد ايام السنة وذلك ثلثمائه
وخمسة وستون يوما وعليها الشهور العجمية مكتوبة والاخرى مقسومة بثلثمائه
وستين جزءا بعدد درج الفلك عليها البروج مكتوبة ثم ربع اخذ الارتفاع

وهو الربع الذي يلي الشمال اذا علق الاسطرلاب لاخذ الارتفاع وهو الجنوبي الغربي
ثم المربع وفيه ضلعان احدهما وهي القائمة ضلع المنكوس والثانية ضلع الظل
وهما مقسومان كل واحد منهما باثني عشر قسما وكل قسم يسمى اصبع ثم العضادة
وهي المتحركة على ظهر الاسطرلاب وفيها شطبتان مثقوبتان يوخذ بها ارتفاع الشمس
بالنهار والكواكب بالليل باب تعديل الشمس وهي معرفة موضعها من
فلك البروج اذا اردت ان تعلم في اي برج تكون الشمس وكم درجة قطعت منه
فاعلم ما مضى من الشهر العجمي من الايام وضع العضادة على ذلك اليوم من ذلك الشهر
في دائرة الشهور فاذا فعلت ذلك وقفت العضادة في دايرة البروج على الدرجة
التي فيها الشمس من البرج الذي هي فيه وتصل ايضا الى معرفة اليوم من قبل
الشمس بان تضع العضادة عليها في البرج الذي هي فيه فيريك اليوم الذي تريد
معرفته كما اراك الدرجة باب معرفة موضع درجة الشمس
في فلك البروج المخطوط في الشبكة وفي معرفة نظير درجتها عدل الشمس على ما تقدم
فاذا علمت ما قطعت من درجات البرج الموضوع الذي هي فيه فعلم على مثل ذلك العدد
في فلك البروج الموضوعة في الشبكة بنقطة على الدرجة التي الفيت الشمس فيها وكانت
النقطة التي تنقط فيما تريد من الاستدلال بها هي الشمس ثم اعلم ما نظير البرج الذي
فيه الشمس من ساير البروج وتصل الى معرفة ذلك بان تعد البرج الذي فيه الشمس
وما يليه من البروج الى تمام السبعة بروج فالسابع هو النظير فاذا علمته فخذ
من درجاته عدد ما اخذت الشمس في برجها وضع على ذلك العدد نقطة فهي نظير
الشمس باب معرفة ارتفاع الشمس بالنهار والكواكب بالليل اذا
اردت معرفة ارتفاع الشمس فخذ الاسطرلاب بيدك من حلقته ولكن غير مرفوع
وقابل الشمس براس العضادة حتى تدخل ضياء الشمس على الثقب الذي يقابله
من الشطبة العليا ويقع على الثقب الذي في الشطبة السفلى فاذا فعلت هذا فاعرف
كم درجة ارتفعت العضادة في الربع الموضوع لاخذ الارتفاع فما كان من الدرجات
فهو ارتفاع الشمس عن الافق فيما يقابل منه وتعرف ارتفاع الكواكب بالليل بتعليق
الاسطرلاب على ما تقدم وتنظر الى الكوكب من ثقب الشطبة السفلى حتى تراه من ثقب

ساعات الاخر وكذلك اذا عرفت درجات ساعات الليل ونقصتها من ثلاثين فالباقي عدد
درجات ساعات النهار ان شاء الله تعالى وانما نقصت من ثلاثين لان عدد درجات ساعات الليل والنهار
اذا جمعت ثلاثون درجة وذلك عدد درجات ساعتين معتدلتين وما نقص من احداهما من ساعة
معتدلة زاد ذلك في الاخرى وتصل الى معرفة درجات الساعات بغير معرفة القوس على مقارنة
وذلك بان تضع نظير درجة الشمس على اول ساعة من اي الساعات شئت ثم تعلم على موضع
المري من المجرة ثم تحرك النظير حتى يقع على اخر الساعة ثم تعلم ما تحرك المري من الموضع الذي
كان عليه في اول الساعة الى الموضع الذي صار اليه في اخرها فما كان فهو عدد درجات
الساعة الواحدة من النهار فان اردت علم درجات الساعة الواحدة من الليل فاصنع في
الشمس كما صنعت بنظيرها ومتى نقصت درجات احدهما من ثلاثين فالباقي درجات الساعة
الاخرى على ما تقدم

باب في معرفة ما مر من كسر الساعة على الحقيقة

اذا مر من الساعة بعضها واردت علم ما هو منها فعلم على موضع المري علامة ثم رد دليلك
على الساعة الى اول الساعة واعرف ما تحرك المري من المجرة فعلم عليه علامة ثانية ثم رد
النقطة الى اخر الساعة وعلم عليه علامة اخرى ثم عد ما بين العلامة الاولى والثانية
فاحفظه واعرف ايضا ما بين العلامة الاولى والثانية وانسبه من درجات الساعة الواحدة من
الليل او النهار فايهما كنت فما كان فهو ما مضى من الساعة وان كان الباقي من الساعة اقلها
علمت على موضع المري ايضا ثم حرك الدليل الى اخر الساعة وعرفت ما قطع المري من الدرجات
ونسبت ذلك من درجات الساعة الواحدة فما كان فهو ما بقي من الساعة على الحقيقة

باب في معرفة ارتفاع الشمس ومعرفة سمتها ومعرفة الظل لاي ساعة

اردت من ساعات النهار ولاي يوم شئت من ايام السنة اذا اردت ذلك فعدل الشمس لذلك
اليوم وضع نظير درجتها على الساعة التي اردت معرفة السمت والارتفاع لها ثم انظر على
كم وقعت درجة الشمس من الارتفاع في المقنطرات وعلى كم هي من السموت وان وقعت بين
مقنطرتين من المقنطرات او بين سمتين من السموت فصحح ذلك بالمري في اخر المجرة كما اعلمتك
تقسيم كسر الساعة وكذا الصنع في بابه فيكون ما اردت معرفته من الارتفاع والسمت فان
اردت معرفة الظل لذلك الوقت عرفته من الارتفاع الذي خرج لك وكذلك تعرف
الارتفاع والظل والسمت لاول وقت الظهر واول وقت العصر بالخطوط الموضوعة لهذه

الاوقات وكذلك تعرف ارتفاع الكوكب من الليل وسمته لاي ساعة شئت وذلك ان
تضع درجة الشمس على الساعة التي تريد من ساعات الليل وتنظر ما وقع عليه الكوكب من
الارتفاع والسمت فذلك ما اردت معرفته

باب في معرفة درجة الشمس المجهولة من قبل الظل والارتفاع من قبل الارتفاع والسمت المعلومين ومعرفة اليوم الذي يكون ذلك فيه

اذا اردت ذلك فاعرف في الاسطرلاب من السموت
الموضوعة فيه ما يكون على مثل العدد المعلوم من الربع الذي هو منه وعلم في المقنطرة
المقاطعة لذلك السمت علامة على مثل الارتفاع ونسبت ذلك من درجات الساعة فما كان
فهو ما بقي على الحقيقة

باب في معرفة كم ساعة معتدلة في الليل والنهار

متى شئت ذلك فعدل الشمس واعلم بدرجتها قوس النهار والليل ايهما اردت
واقسم قوس احدهما على خمسة عشر وذلك عدد درجات الساعة الواحدة المعتدلة فما خرج
فهو عدد ساعات ما قسمت ليلا كان او نهارا ومتى علمت ساعات احدهما المعتدلة فانقصها من
اربعة وعشرين فما بقي فهو عدد ساعات ما لم تقسمه

باب في معرفة كم ساعة معتدلة تمر من الليل والنهار

اذا اردت ذلك فخذ ارتفاع الشمس ثم ضع درجتها على
مثل ارتفاعها في المقنطرات على ما تقدم في اخذ الساعات الزمانية ثم علم على موضع المري
من المجرة علامة ثم اصرف درجة الشمس حتى تضعها على الافق الشرقي وهو مكان طلوعها
في اول النهار ثم انظر ما قطع المري من درجات المجرة من موضع العلامة الى ان صيرت الدرجة على
افق المشرق فما كان من الدرجات فهو ما دار الفلك من وقت طلوع الشمس الى وقت الارتفاع
الذي اخذت فاقسم ذلك على خمسة عشر فما خرج فهو عدد ساعات معتدلة من النهار
هكذا تصنع بالليل تاخذ ارتفاع كوكب وتضعه على مثل ارتفاعه في المقنطرات وتعلم
على موضع المري علامة وترد درجة الشمس الى افق المغرب وهو مكان غروبها اول الليل
وتقسم ما دار المري في المجرة من الدرجات على خمسة عشر فما خرج فهو ما مر من الليل من ساعة
معتدلة وان اردت ان تعلم في الليل كم ساعة معتدلة بين الوقت الذي انت فيه
وبين طلوع الفجر فخذ ارتفاع كوكب على ما فعلت فوق هذا وضعه على مثل ارتفاعه
وعلم على موضع المري من المجرة علامة ثم حرك نظير درجة الشمس حتى تقع مقنطرة الفجر وتعرف
ما تحرك المري من الدرجات وتقسم ذلك على خمسة عشرة فما خرج فهو ما بين وقتك وطلوع

الصرف الساعات المعتدلة ان شاء الله تعالى **باب** معرفة صرف الساعات المعتدلة الى الزمانية
وعكسها اذا اردت ان تعلم ما في الساعة الزمانية في اي يوم شئت من ساعة معتدلة فاعرف
درجة الشمس لذلك اليوم ثم ضع النظير على افق المغرب ان كانت الساعة الزمانية من النهار ثم علم
موضع المري من الحجرة علامة وادر نظير درجة الشمس الى اخر الساعة التي اردت صرفها فاذا فعلت
ذلك فاعرف ما تحرك المري من اجزاء الحجرة فاقسمه على خمسة عشر فما خرج فهو عدد ساعة معتدلة
استوفت الساعة المعلومة فان كانت الساعة الزمانية من الليل فاصنع بدرجة الشمس كما صنعت
بنظيرها وان اردت ان تعلم ما في ساعة معتدلة من ساعة زمانية من اي ليل شئت او نهار
فاعرف درجة الشمس فان كانت الساعة المطلوبة نهارية فضع النظير على افق المغرب ثم علم
على موضع المري من الحجرة علامة ثم ادر في ساعات المعتدلة درجات كلها فذلك ان تضربها في خمسة عشر
فما اجتمع من الدرجات فحرك المري من موضع العلامة عدد الدرجات في الحجرة ثم انظر ما قطع النظير
من الساعات الزمانية وكسرها فهو عدد ساعات ما بينه من النهار استوفت الساعات المعتدلة
المعلومة وان صرفت المعتدلة الى زمانية ليلية فضع درجة الشمس على افق المغرب
واصنع كما تقدم فوق هذا ان شاء الله تعالى **باب** في معرفة ارتفاع
الشمس في نصف النهار وارتفاع الكوكب فيه وذلك ارفع ما يكون اذا اردت ان تعلم ارتفاع
الشمس في نصف النهار وهو اول وقت الزوال فضع درجة الشمس على خط نصف النهار في
الصفيحة التي عرضها كعرض بلدك وانظر ما وقعت عليه الدرجة من الارتفاع في
المقنطرات فذلك هو ارتفاعها في نصف النهار في بلدك وكذلك تفعل بالكوكب الذي
تريد معرفة ارتفاعه في وقوعه على خط نصف النهار تضعه على الخط المذكور
وتنظر ما وقع عليه من الارتفاع في المقنطرات فذلك ارفع ما يكون الكوكب في بلدك
باب اعلم ان تلك البروج تنقسم بنصفين نصفا من راس الجدي
الى راس السرطان ونصف من راس السرطان الى راس الجدي وراس الجدي يسمى المنقلب
الشتوي وراس السرطان يسمى المنقلب الصيفي واعلم ان كل درجتين من هذين النصفين
يكون بعدهما من احد المنقلبين بعدا واحدا فميلهما ميل واحد الى ناحية الشمال او الى
ناحية الجنوب فان عظم نهار كل درجة مساو لعظم نهار الاخرى وكذلك عظم
الميل وحل الزوال وارتفاعهما في نصف النهار مساو وامثال ذلك كاخر الجدي

واول

واول برج القوس بعدهما من المنقلب الشتوي بعدا واحدا وكذلك اخر الدلو واول
وكذلك ما بينهما من الدرجات وكذلك اول الجوزا واخر السرطان بعدهما من المنقلب
الصيفي بعدا واحدا وكذلك الدرجات كلها **باب** في معرفة درجة
الشمس المجهولة من قبل ارتفاع نصف نهارها المعلوم ومعرفة اليوم الذي يكون ذلك
فيه اذا اردت معرفة ذلك فعلم في المقنطرات على خط نصف النهار علامة على مثل
ذلك الارتفاع المعلوم ثم حرك الشبكة فلا بد ان يقع على العلامة درجتان من فلك
البروج يكون بعدهما من احد المنقلبين بعدا واحدا على ما تقدم ذكره الا ان يكون
ذلك الارتفاع على احد المنقلبين فليس يقع عليه الا درجة واحدة وهو احد المنقلبين
فان كانت الشمس في كل واحدة من هاتين الدرجتين الملحوظتين فان ارتفاعها في
نصف النهار يكون مثل الارتفاع المعلوم واذا اردت ان تعلم في اي يوم يكون ذلك
من ايام السنة عرفتها بالدرجتين على ما تقدم في باب تعديل الشمس **باب**
في معرفة يوم مجهول نهاره مساو لنهار يوم معلوم اذا اردت ذلك فعدل الشمس
لليوم المعلوم واعرف درجتها من البرج الذي هي فيه ثم خذ الدرجة الاخرى
التي بعدها من المنقلب كبعد هذه الدرجة المعلومة فهي النظير ارتفاع نصف نهارها كارتفاع
نصف نهار الاخرى فاذا عرفتها عرفت بها اليوم المجهول على ما تقدم في باب تعديل الشمس
باب في معرفة ما تجهله من كواكب السما الموضوعة في الشبكة من قبل ما تعلمه
منها اذا اردت معرفة ذلك فخذ ارتفاع كوكب معلوم وضعه على مثل ارتفاعه فاذا فعلت
ذلك فانظر الى الكوكب الذي تريد معرفته على كم وقع من الارتفاع في المقنطرات وما
وافق من السمت الذي وقع عليه في الربع الذي قابله فاحفظ ذلك ثم ضع العضادة
على مثل ارتفاعه وعلق الاسطرلاب في يدك وانظر من ثقبي الشظيتين في الناحية
التي وجدته فيها فاي كوكب رايته من الثقبين في تلك الناحية دون تحريك العضادة
هو الكوكب المطلوب **باب** في معرفة طلوع اي درجة شئت من البروج او اي كوكب
اردت من الكواكب الموضوعة في الشبكة اذا اردت معرفة ذلك فضع الدرجة او الكوكب
الذي اردت معرفة ذلك على الافق من ناحية المشرق ثم انظر الى درجة الشمس فان وقعت
فوق الافق في المقنطرات فهو نهار فاعرف كم ساعة مضت منه يكون ذلك بوقوع النظير على

التي تريد معرفة ميلها على خط نصف النهار واعرف على كم وقعت من الارتفاع فاحفظه
ثم عد فعلم كم هي [illegible] دائرة معدل النهار التي هي مدار اول الحمل واول الميزان من الارتفاع
في خط نصف النهار وخذ ما بين الارتفاعين فما كان فهو ميل الدرجة عن معدل النهار
فان كانت الدرجة من البروج الشمالية فالميل يكون شماليا وان كانت من البروج الجنوبية
فالميل يكون جنوبيا واعلم ان درجات البروج الشمالية تكون ابدا في نصف النهار ارفع من
دائرة معدل النهار بقدر ميل كل واحد منها ودرجات البروج الجنوبية ابدا تكون في
نصف النهار اخفض من دائرة معدل النهار بقدر كل واحد منها ما خلا اول الحمل
والميزان فلا ميل لهما اذ دائرة معدل النهار مدار لهما لا يميلان عنها واكثر الميل انما
يكون في اول السرطان واول الجدي وذلك اربع وعشرون درجة وكذلك تاخذ
ميل اي كوكب شئت من كواكب الاسطرلاب وضع الكوكب على خط نصف النهار وعلم
ارتفاعه ومعرفة ما بين ارتفاعه وارتفاع دائرة معدل النهار فذلك ميله
جنوبيا كان او شماليا **باب** في معرفة اخذ عرض كل بلد اذا علم ان عرض البلد
انما هو بعد سمت رؤس اهله عن دائرة معدل النهار التي هي مدار راس الحمل والميزان
ومثل ذلك يكون ارتفاع القطب الشمالي عن الافق وانخفاض القطب الجنوبي عن الافق
ايضا فهذه الابعاد الثلاثة تكون متساوية وكل واحد يسمى عرض البلد فان كنت
في بلد لا تعرف عرضه واردت معرفته فارتقب الشمس حتى تصير في وسط السماء وهي ارفع
ما يكون فاذا كانت كذلك فخذ ارتفاعها فان كانت في اول الحمل او الميزان وذلك يكون
في يومي الاعتدال وهو مرتان في العام ومرة [illegible] ذلك النهار على دائرة النهار فانقص
الارتفاع الذي اخذت من تسعين فما بقي فهو ما بين الشمس وسمت الراس وهو عرض البلد
وان كانت الشمس في غير اول الحمل او اول الميزان فخذ ميل الدرجة التي هي فيها عن دائرة
معدل النهار على ما تقدم فان كان الميل شماليا فانقصه من الارتفاع الذي اخذت
وان كان الميل جنوبيا فزده فما كان بعد الزيادة والنقصان فهو ارتفاع دائرة معدل
النهار عن الافق في ذلك البلد فانقصه من تسعين فما بقي فهو عرض البلد ان شاء الله تعالى
فان اردت اخذ العرض بالليل فخذ ارتفاع الكوكب اذا صار في وسط السماء وهو ارفع
ما يكون واحفظه ثم خذ ميله عن دائرة معدل النهار واصنع كما صنعت بالشمس

في النهار وتصل الى معرفة عرض البلد بالكواكب التي تغيب من القطب الشمالي التي لا تغيب
في ذلك البلد وذلك ان تاخذ ارتفاع ما يكون من ارتفاعه وهو اخفض ما يكون وتجمع العددين
وتاخذ نصف ما اجتمع فما كان فهو عرض البلد **فصل** في معرفة الساعات في بلد لا عرض
له في الصفائح تماثيلها من العروض فان كنت في بلد لا عرض له عندك في الاسطرلاب فخذ من
الصفائح عرضين يكون الواحد اكثر من عرض بلدك والاخر اقل منه وخذ فضل ما بين عرض
بلدك والعرض الاقرب اليه من العرضين اللذين اخذت فاحفظ تلك النسبة فبها تعرف
تعرف كما ياتي وصفه ان شاء الله تعالى فان اردت معرفة كم ساعة مضى للنهار في بلدك
فخذ ارتفاع الشمس واعرف بذلك كم ساعة مضى للنهار في الصفيحة التي عرضها اقرب من
بلدك واحفظ تلك الساعات وكسورها ان كان معك ثم اعرف بذلك الارتفاع ايضا كم
ساعة مضى للنهار في الصفيحة الاخرى وخذ عدد ما بين الساعات الماخوذة في العرضين وخذ
من الفضلة مثل النسبة التي حفظت فما كان من كسر ساعة فاحفظه ثم انظر فان كان
عدد ساعات عرض العرض الاقرب اقل من عدد ساعات العرض الثاني فزد ذلك الكسر من الساعة على عدد
ساعات العرض الاقرب التي مضت للنهار وان كان اكثر فانقص فما كان بعد الزيادة
او النقصان فهو ما مر من ساعات نهار بلدك بالارتفاع الذي اخذت ان شاء الله تعالى وكذلك تصنع
في معرفة ساعات الليل بالكواكب ومعرفة تمثال الشمس للنهار والكواكب بالليل وان اردت
معرفة قوس الليل او النهار لبلدك اخذت القوس في العرضين جميعا وصنعت بفضل ما بين
القوسين ما صنعت بفضل ما بين الساعات وكذلك تعرف ارتفاع نصف نهار بلدك
بارتفاع نصف النهار في العرضين ان شاء الله تعالى **فصل** في معرفة ساعات النهار بالرسوم
الموضوعة على ظهر العضادة اذا اردت معرفة ذلك فخذ ارتفاع الشمس في نصف النهار
لذلك اليوم في ذلك البلد على ما تقدم ثم ضع العضادة في ربع الارتفاع على مثله
الاسطرلاب من الحلقة وقابل الشمس بالشظية العليا كما تصنع في اخذ الارتفاع وحرك
الاسطرلاب حتى ينطبق ظل الشظية على العضادة ولا يخرج عنها كما تصنع في اخذ الشمس
فما انتهى اليه الظل من رسوم الساعات فهو ما مر من النهار ان كان اخذك قبل نصف النهار
وان كان بعد نصف النهار دارك الظل برجوعه ما بقي من ساعات النهار **فصل** في معرفة
الطول واخذه اعلم ان الطول هو ما بين نصف نهار بلدك ونصف نهار بلد اخر من جزائر

دائرة معدل النهار فاذا اردت معرفة ما بين البلدين في الطول فلا بد من رصد ابتدا
خسوف قمري او انجلائه في البلدين جميعا واخذ بعد وقت ابتدائه او انجلائه من
نصف النهار الذي يليه ليلة الخسوف بساعة معتدلة فاذا عرفت كم بين وقت
ابتدا الخسوف او انجلائه وبين نصف النهار في البلدين جميعا من ساعة معتدلة
فصيرها درجا وذلك ان تضربها في خمسة عشر فما اجتمع لك من العدد فهو طول
ما بين البلدين وقد صنع **بطليموس** ذلك في كتاب سماه بالجغرافيه طول
المداين المشهورة وعروضها فجعل العرض ما نال سمت الراس عن معدل النهار الى
الشمال وجعل الطول بعد نصف نهار البلد عن خط نصف النهار المعمود في المغرب **فصل**
في معرفة على كم يكون سمت بلد تسأل عنه من سمت بلدك وكم يعدل سمت روس اميال من
سمت روس اهله بلدك اذا اردت ان تعلم على كم سمت يكون بلد معروف الطول والعرض
من بلدك فاعرف عرض البلد المسئول عنه وعلم في صفيحة بلدك في خط نصف النهار
على مثل ذلك العدد الى ناحية الشمال عن معدل النهار ابدا يكون بعد العلامة منه مثل
عرض البلد المسئول عنه وقد يكون عرض البلد المسئول عنه اذا جعل الارتفاع في الجمل
في صفيحة بلدك اكثر من تسعين فلا تزال ابدا تاخذه في خط وسط السماء في بعض خطوط
الارض الى اول المقنطرات فيكون جميع ما تاخذه زائدا على سمت راسك بتسعين درجة
فاعله فاذا فعلت هذا فحرك الشبكة حتى يقع شي منها على العلامة ايما كان ثم علم في
ذلك الشي الواقع من الشبكة على خط نصف النهار علامة تنقل العلامة من الخط الى موضع
ما يقابل موضعها من الشبكة لتدير بها فيما تريد الاستدلال به فاذا فعلت هذا فاعرف
فضل ما بين طول بلدك وطول البلد المفروض من الطول على حسب ما وقع من ذكر الاطوال
في الجغرافيا فان كان طول البلد اطول من طول بلدك فهو عنك شرقي لا محالة فحرك
الشبكة في الحركة من موضعها الى ناحية المشرق على توالي العدد بقدر العدد الذي بين
الطولين فان كان طول البلد اقل من طول بلدك فهو عنك لا محالة في الغرب فحرك المري من
موضعه الى ناحية الغرب على توالي العدد بقدر ما بين الطولين الى المنقطة التي علمت في الشبكة
ما وقعها من السموت من اي ربع هو فما كان فعلى مثل ذلك يكون سمت البلد المسئول عنه
من افق بلدك وكذلك تنظر على كم وقعت النقطة من الارتفاع في المقنطرات وتنقص ذلك

من تسعين فما بقي فهو بعد ما بين سمت الروس في بلدك وبين سمت الروس في البلد
الذي تسأل عنه وذلك هو البعد الذي بينهما وبهذا العمل تعلم في كل بلد على كم يكون
سمت مكة اذا عرفت طولها وعرضها وطول بلدك وعرضه ووضعت ذلك كما ذكرت
لك في صفيحة عرضها كعرض بلدك واما الثلاثين درجة من الربع الشرقي الجنوبي التي هي
سمت القبلة في قرطبة وما قرب منها انما علمت بهذا العمل فاذا اردت ان تعلم كم بين
بلدك والبلد الذي تسأل عنه من الاميال على السمت القاصد والمسلك المستقيم فخذ الدرج
التي خرجت لك ما بين سمت راسك وسمت روس اهل ذلك البلد واعط لكل درجة ونصف
مائة ميل فما خرج فهو بعد ما بين البلدين جميعا من الاميال **باب** في معرفة
الظل من قبل ارتفاع الشمس اعلم ان المربع الموضوع في ظهر الاسطرلاب فيه ضلعان قسم كل واحد
منهما باثني عشر قسما وسمي كل قسم باصبع فالضلع السفلى الموازي للارض اذا علق الاسطرلاب
هي مكان الظل المبسوط وهو الظل المستوي والضلع الثاني القائم عليها هي مكان الظل المكوس
فاذا اردت ان تعلم كم من اصبع يكون في الظل فخذ ارتفاع الشمس فان كان الارتفاع
خمسا واربعين درجة فالظل المبسوط مثل الظل المكوس اثنا عشر اصبعا وظل كل شي مثله
وان كان الارتفاع ازيد من خمس واربعين درجة فالعضادة واقعة ابدا على الضلع التي هي
المبسوط فانظر على كم وقعت العضادة منه فذلك هو الظل المبسوط وان كان الارتفاع
اقل من خمس واربعين درجة فالعضادة واقعة على اصابع الظل المكوس فانظر على كم
وقعت منه فذلك هو الظل المكوس لذلك الوقت فاذا اردت الظل المبسوط لذلك الارتفاع
فاقسم مائة واربعة واربعين على ما معك من اصابع الظل المكوس فما خرج من القسم
فهو عدد اصابع الظل المبسوط لذلك الارتفاع وكذلك اذا كان الارتفاع اكثر من خمس واربعين
درجة واردت اصابع الظل المكوس فاقسم على ما معك من اصابع الظل المبسوط مائة واربعة واربعين
فما خرج فهو اصابع الظل المكوس لذلك الارتفاع فانما تسمت المبسوط في اصابع الظل المكوس
يكون مائة واربعة واربعين وهذه المائة والاربعة والاربعين التي قسمتها انما هي ضرب اثني عشر
التي هي عدد اصابع القامة في مثلها فان اردت ان تعلم كم قامة تكون في الظل فاقسم عدد
اصابع الظل الذي معك على اثني عشر فما خرج فهو كم قامة تكون وان كان اقل من قامة
من اثني عشر فتكون تسمية ما منها فان وقعت العضادة على كم من اصبع واردت معرفة

لذكر الشيء علامة على مثل ذلك الارتفاع المعلوم ثم حرك الشبكة فلا بد ان تقع على موضع
العلامة [illegible] من تلك الزوج بعدهما من احد المنقلبين بعدا واحدا على ما تقدم ذكره فاعرف
من الدرجتين اليومين اللذين يكون فيهما على ما مر بان كان الظل والسمت معلومين
على ما تقدم فان لم تقع على العلامة شيء من الدرجات الزوج فالمسئلة مستحيلة فاعد
العمل **باب** في معرفة ارتفاع الصوامع والنخيل وغير ذلك مما هو مرتفع
فوق الارض اذا اردت معرفة ذلك فضع العضادة على ارتفاع خمس واربعين درجة
من ربع الارتفاع وانما تفعل ذلك لتقسيم الربع بنصفين ثم علق الاسطرلاب وانظر
من ثقبتي الشظيتين الى اعلى ذلك الشيء القائم وتتأخر وتتقدم حتى ترى اعلاه دون
ان تحرك العضادة عما هي عليه فاذا فعلت هذا فامسح البعد الذي مكان قدميك الى اصل
ذلك الشيء القائم وزد على ما اخرج ما من بصرك الى الارض فما اجتمع لك من العدد فهو ارتفاع
الشيء الذي اردت ارتفاعه دون ان تزول من مكانك فحرك العضادة وخذ ارتفاع الشيء كما تضع
بالكواكب ثم انظر فان وقعت العضادة في الربع على ضلع الظل المبسوط فخذ الارتفاع الذي وقعت
عليه اثني عشر التي هي عدد اصابع القامة فما خرج فهو نسبة ارتفاع الشيء من البعد الذي بينك وبينه
فاحفظها ثم امسح ذلك البعد واضربه في النسبة التي حفظت ثم زد على ما اجتمع لك ما من
بصرك الى الارض فما كان فهو ارتفاع الشيء فان وقعت العضادة على ضلع الظل المنكوس فاعرف كم
نسبة الاصابع التي وقعت عليها العضادة من اثني عشر فما خرج فهو نسبة ارتفاع الشيء القائم
من البعد الذي بينك وبينه فاحفظها ثم امسح البعد وخذ منه تلك النسبة التي حفظت
وزد عليه ما خرج ما من بصرك الى الارض على ما تقدم فما اجتمع فهو ارتفاع الشيء الذي اردت
واعلم ان العضادة اذا وقعت على قطر المربع فارتفاع الشيء مثل البعد بنقصان قامتك واذا
وقعت على ضلع الظل المبسوط فارتفاع الشيء اعظم من البعد وان وقعت على ضلع الظل
المنكوس فارتفاع الشيء اصغر من البعد ولا بد من زيادة قامتك بعد المسح وضرب ما كان
منه في النسبة التي كان معك ان كنت اخذت الارتفاع قائما وان كنت اخذته جالسا
فزد ما من بصرك الى الارض على ما تقدم وعلى هذا فقس وان اردت معرفة بعض الشيء
المرتفع من موضع ما منه الى اعلاه فلا بد من معرفة ارتفاع جميعه ثم معرفة ما من الموضع
المحدود الى اسفله ثم خذ فضل ما بين الارتفاعين فذلك يكون ما من الموضع الى اعلاه

وهذا العمل يعمل في كل متعلق لا يصل الى الارض اذا اردت بعده من مكان تعلقه
على ما تقدم فان اردت ارتفاع شيء لا تصل الى اصله كالجبل وغيره مما يحول
بينك وبين الوصول اليه حائل فخذ ارتفاعه من مكان ما واعرف من قبل الاصابع
التي وقعت عليها العضادة من اثني عشر فما كان فهو نسبة البعد من ارتفاع الشيء
وان وقعت العضادة على ضلع الظل المنكوس فاقسم اثني عشر على عدد الاصابع فما خرج
فهو نسبة البعد من ارتفاع الشيء واحفظ تلك النسبة ثم تقدم من مكانك الى الشيء
المرتفع او تأخر عنه وخذ ارتفاعه من المكان الذي صرت اليه وتعلم كم نسبة
البعد من مكان وقوفك الثاني من الشيء المرتفع ثم خذ فضل ما بين النسبتين
واحفظه ثم امسح ما بين موقفك الاول والثاني واقسم على الاذرع التي حصلت
على ما حفظت من فضل ما بين النسبتين فما خرج فهو ارتفاع الشيء فان اردت ان
تعلم بعد ما بين اصل الشيء المرتفع من اي المكانين شئت فخذ من ارتفاع الشيء
الذي خرج لك قبل زيادة القامة مثل النسبة التي حفظت لذلك المكان الذي
تريد معرفة ما منه الى اصل الشيء فما خرج فهو ما بينهما **باب** في معرفة
بعد كم بين مكانين وما بين بلد الى اخر على الاختصار اذا اردت معرفة بعد مكانين
في ارض معتدلة فقف في احد المكانين وعلق الاسطرلاب من شمالك لتقع العضادة
على المربع الموضوع فيه ولا بد من هذا الا ان يكون في الاسطرلاب مربعان فتعلق
من [illegible] ثم انظر من ثقبتي الشظيتين حتى ترى المكان الاعلى فاذا فعلت ذلك فاك
العضادة فان وقعت على ضلع الظل المبسوط فخذ الاصابع واعرف نسبتها من اثني عشر
فما كان فهو نسبة ما بين المكانين من قامتك ثلثا كان او نصفا او ربعا او غير ذلك
وان وقعت العضادة على الضلع التي هي الظل المنكوس فاقسم اثني عشر على عدد الا
صابع الذي معك فما خرج فهو ما بين المكانين من امثال قامتك فاعرف ما في قامتك
من ادرع وذلك ان تضرب عدد امثال القامة التي معك والكسر فيها في عدد ما فيها
من الاذرع فيكون ما اردت ان شاء الله فان اردت ان تعلم ما بين مكانين في سمك
البيت فاجعل العضادة على قطر الاسطرلاب لاخذ من العلا الى اسفله ثم قف
في المكان الواحد اولا ثم انظر اليه من ثقبتي الشظيتين دون تحرك العضادة ثم

يكون انسان المتحرك فاذا فعلت ذلك فعلّم في الارض في وسط مكان وقوفك ثم قف عند
المكان الاخر وانظر اليه كما فعلت في المكان الاول وامسح ما بين المكانين في الارض
فما كان فهو بعد ما بين المكانين في السمك فان اردت ان تعلم كم يزيد ارتفاع مكان على
مكان اخر فخذ قصبة فاوقفها مع قامتك وعلّم فيما يقابل بصرك منها علامة فاذا فعلت
ذلك فقف في احد المكانين واوقف القصبة في المكان الذي تعتمد له عيني ما يليه ثم علق
الاسطرلاب من يدك واجعل العضادة على القطر الموازي لسطح الارض منه ثم
[…] لا ارتفاع ثم انظر من ثقبتي الشظيتين الى القصبة دون تحريك العضادة عما هي
عليه فان وقع بصرك على العلامة في القصبة فالمكانان معتدلان وان وقع بصرك
فوق العلامة فمكانك ارفع من القصبة بقدر ما بين بصرك الى العلامة وان
وقع بصرك تحت العلامة فمكانك اخفض من مكان القصبة بقدر ما بين بصرك
الى العلامة في القصبة وبهذا العمل تجلب المياه من مكان الى مكان تعلم البعد الذي
بين المكانين وتعلم ما يزيد الارتفاع الذي في المكان الذي فيه الماء على المكان الذي
تريد جلبه اليه من الاذرع وتقسمه في ذلك على البعد كله وتعلم ما يقع منه لكل عشرة
اذرع الى اكثر فيكون ذلك صبابها واقل ما يكون الصب ذراعا لكل مائة ذراع

باب في معرفة ما تطلع به البروج من درجات معدل النهار

في الفلك المستقيم وهو مثل طلوعها في خط نصف النهار اذا اردت معرفة ذلك فضع اول
البرج الذي تريد معرفة ذلك له على خط نصف النهار وعلّم على موضع المري من الحجرة
علامة ثم ادر الشبكة حتى يقع اخر البرج على الخط فما تحرك المري في الحجرة من الدرج فهو قدر
طلوع ذلك البرج في الفلك المستقيم وكذلك تفعل ان اردت طلوع برجين او ثلاثة
او ما شئت من البروج او بعض درجات برج وكذلك ان اردت ان تعلم لكم تطلع درجات ما
[…] اول تلك الدرجات تضع اول الدرجات على خط نصف النهار ثم تدير الشبكة حتى يقع
اخر الدرجات عليه فما تحرك المري من الدرجات في الحجرة فيه تطلع الدرجات المفروضة في
افق الاستواء وبها تعرف وتحرر وسط سماء كل بلد فهو ما اردت معرفته وانما احتجنا
معرفة ذلك في خط نصف النهار لان افق اهل معدل النهار في الاسطرلاب خط
مستقيم فخذ وسط السماء فاعلمه

باب في معرفة ما تطلع به البروج

من دائرة معدل النهار في اي بلد شئت اذا اردت ذلك فخذ في الصفيحة المرسومة لذلك
العرض واجعلها تحت الشبكة ثم ضع اول ذلك البرج على الافق الشرقي وعلّم على موضع المري
علامة ثم ادر الشبكة حتى يقع اخر البرج على الافق فما تحرك المري من الدرجات فهو طلوع ذلك
البرج في ذلك البلد وكذلك تصنع عما كان اكثر من برج او اقل على ما تقدم في الباب
الذي قبل هذا فان اردت معرفة ما تغيب به البرج في ذلك البلد فاصنع به في الافق
الغربي ما صنعت به في الافق الشرقي تصب ان شاء الله تعالى

باب في معرفة موضع

القمر من البروج ومواضع الكواكب السيارة فيها على المقادير اذا اردت موضع القمر من البروج
على المقاربة فخذ ارتفاعه واحفظه ثم خذ في ذلك الوقت ارتفاع كوكب من الكواكب
الموضوعة في الشبكة وضعه على مثل ارتفاعه في المقنطرات ثم انظر اي درجة من درج
البروج تقع في المقنطرات على مثل ارتفاع القمر وتعرف اي درجة وقعت من
نطاق البروج على مثل ارتفاع القمر في الناحية التي هو فيها من شرق او غرب فتلك درجة
القمر وان اردت معرفة موضعه بالنهار اذا ظهر اليك فخذ ارتفاعه وارتفاع الشمس
واصنع بالارتفاع ما صنعته بالليل وبهذا تعرف مواضع الكواكب السيارة اذا رايتها
تاخذ ارتفاعها وارتفاع كوكب من الكواكب في الشبكة ويكون ذلك في وقت واحد وتطلع
كما تقدم ذكره في القمر فان اردت ان تعلم ان كان الكوكب السيار راجعا او مستقيما
فخذ ارتفاعه واحفظه وخذ في ذلك الوقت ارتفاع كوكب ثابت واحفظه ايضا
فان كان بعد ليلتين او ثلاث ليال على قدر ما يتبين لك النقصان او الزيادة فارصد
الكوكب الثابت حتى يصير على مثل الارتفاع الذي حفظت له في الناحية التي اخذت
ارتفاعه فيها في الناحية التي هو فيها او لا ثم خذ في ذلك الوقت ارتفاع الكوكب
السيار فان كان الكوكب السيار في ناحية المشرق او وجدت ارتفاعه الثاني
اقل من ارتفاعه الاول فهو مستقيم وان كان اكثر فهو راجع فان كان الكوكب
السيار في ناحية المغرب فعلى عكس ذلك ان زاد فهو مستقيم او نقص فهو
راجع

باب في معرفة تسوية البيوت الاثني عشر

اذا اردت معرفة ذلك فخذ ارتفاع درجة الطالع التي هي ابتداء البيت الاول وضعها على
وتد الارض الذي هو خط الزوال ثم ادر الشبكة ساعتين حتى تقع درجة

بالقلم الغباري ويداخل هذه الدائرة دائرة اخرى مقسومة باعداد ساعات
اليوم والليلة المستوية اربع وعشرين ساعة مكتوب عليها اعدادها من واحد
الى اثنى عشر ثم كذلك مرة اخرى بالرقم المعتاد في الساعات الدولابية ويلي
ما بين الدائرتين سواد محاذ للقمر ويوره ثم الصفيحة الصغرى فوق هذه
وفيها خطوط الاشعة من تسديس وتثليث وتربيع ومقابلة تخرج كلها من النقطة
الى حرف الصفيحة وشكل كل خط مكتوب عليه بحسبه هذا ما يتعلق بظهر الصفيحة
الكبرى واما وجهها فيحيط به دائرة مقسومة ثلاثمائة وستين قسما متساوية
ايضا تسمى دائرة نصف النهار وتعلم منها العروض والميول والغايات وتسمى
من دائرة الارتفاع عند قوم وهي مجزاة اربعة ارباع كل ربع منها تسعون
درجة مكتوب عليها اعدادها بالقلم الغباري مبتدأ من اعلى الصفيحة في ربعين
ومن اسفلها في ربعين يمينا ويسارا منتهيا من الجهتين الى تسعين ويفصل بين
هذه الارباع خطان مستقيمان يتقاطعان على المركز على زوايا قائمة وينتهي
الى محيط الصفيحة فالخط الخارج من منتصف الكرسي هو افق الاستواء في
الاعلى منه شمالي وطرفه الذي يلي الكرسي والاسفل منه جنوبي وطرفه نقطة
الجنوب والخط المقاطع له مدار الاستواء ويسمى مدار الاعتدال وطرفه الذي
يلي يمين الناظر نقطة المشرق والمقابل له نقطة المغرب وكل من هذه الارباع
منسوب لطرفيه فالاعليان شماليان احدهما شرقي والاخر غربي والاسفلان
جنوبيان كذلك والخطوط المنحنية من جانبي افق الاستواء هي ممرات الساعات
المستوية وهو منها وبين كل خطين منها خمس عشرة درجة واعدادها مكتوبة
عليها بقلم الغباري طردا وعكسا على مداري السرطان والجدي والخطوط
الموازية لمدار الاعتدال من جهتيه هي المدارات الزمانية لاجزاء البروج مكتوب
عليها ارقام البروج المصطلح عليها فيما بينهم وهذه صورتها حمل ثور
جوزا سرطان اسد سنبله ميزان عقرب قوس جدي دلو
حوت واخر المدارات من جهة نقطة الشمال مدار السرطان ومن جهة نقطة
الجنوب مدار الجدي والاربعة التي تلي مدار الاعتدال من جهتيه وهي الحمل والسنبلة

من جهة الشمال والميزان والحوت من جهة الجنوب مجزاة ثلاثة اجزاء كل جزء
منها عشر درجات والاربعة التي تلي هذه من الجهتين ايضا وهي الثور والاسد
الشماليان والعقرب والدلو الجنوبيان مجزاة بجزئين كل جزء خمس عشرة درجة والاربع
الباقية وهي الجوزا والسرطان الشماليان والقوس والجدي الجنوبيان مجزاة بجزء
واحد ثلاثين درجة وسبب ذلك المحافظة على وضوح الاقسام واسمائها اذ
لو فعل الكل من ذلك لضاقت او لتلطت وعسر تمييزها لصغر حجم الآلة والامر
في ذلك موكول الى اختيار الواضع **الباب الاول** في معرفة برج الشمس
وما قطعته من درجة تقريبا بطريق الاسر ومعرفة برج القمر وما فيه من
المحاق والنور وما بينه وبين القمر من الاتصالات ومعرفة الساعات الماضية من
الليل عند غيبته او طلوعه اذا اردت ذلك فاعرف الماضي من السنة القبطية
وزد عليه ستة عشر يوما واسقط لكل برج من اول السنبلة ثلاثين يوما
حتى تصل الى الحمل فاسقط له ولكل برج من الاربعة التي بعده واحدا وثلاثين
يوما فالبرج المنتهى اليه هو البرج الذي فيه الشمس والايام التي بقيت دون
ثلاثين اجعلها درجا من البرج الذي يلي البروج التامة واذا عرفت ذلك فضع
مريحا الصفيحة الوسطى على الدرجة التي تكون فيها الشمس من دائرة فلك البروج
ثم ادر الصغرى حتى يقع مريها على الايام الماضية من الشهر العربي بالرؤية تجد
طرفه محاذيا لموضع القمر في درجة دائرة فلك البروج ويظهر لك من التقويرة
تحديد ما فيه من المحاق والنور والخط الخارج من الفضل المشترك بين المحاق
والنور الى انملة مريح الشمس هو خط الشعاع الواصل بينهما الدال على ما بينهما من
الاتصالات تثليثا كان او غيره بحسب ما هو مرقوم على ذلك الخط كاملا وما وقع تحت
المريح من الساعات فهي الساعات الماضية من الليل عند غيبة القمر في النصف الاول
من الشهر وعند طلوعه في النصف الثاني منه **الباب الثاني في معرفة
التعليم** على موضع الشمس في مدارها من اي برج كان في وجه الصفيحة
الكبرى وعلى موضع نظيرها كذلك وطريقه ان تضع حرف العضادة على
الفضل المشترك بين دائرة نصف النهار وراس السرطان من جهة اليسار او ...

ومعلوم

وبين راس الجدي من جهة اليمين ومعلوم انه يلزم من احدهما الاخر ثم نعد
بقدر ما قطعته الشمس من البروج صاعدا في المدارات ان كانت الشمس في ستة
الجدي وهابطا فيها ان كانت في ستة السرطان وعلم عند حرف العضادة
علامة فهي موضع الشمس في مدارها من ذلك البرج ثم نعد بقدره ايضا
من البرج السابع لبرج الشمس وافعل مثل ذلك فهو موضع نظيرها

الباب الثالث

في معرفة الارتفاع علق الصفيحة بخيط في كرسيها واستقبل بها جرم الشمس
ثم حرك العضادة حتى ينفذ الشعاع من ثقب الهدفة العليا الى ثقب الهدفة السفلى
او يشتمل الهدفة السفلى بظل العليا فما وقع تحت حرف العضادة من معكوس ربع
الارتفاع الشرقي او الغربي من اجزاء ايس نصف النهار فما حاذاه اتقيت العمود
من مستوى الربع المقابل له فهو الارتفاع فان كان غيم وكان جرم الشمس
لطيفا غير انه فاجعل الالة بين بصرك والشمس وحرك العضادة حتى ترى جرم الشمس
من ثقبتي الهدفتين او محاذيا للهدفتين يحصل الارتفاع نظير ما مر وهذه
يوجد ارتفاع الكواكب

الباب الرابع

في معرفة نصف قوس النهار ونصف
قوس الليل وقوس كل منهما كاملا ونصف الفضلة ابعد الى جهة يسارك بقدر
العرض في دائرة نصف النهار عن نقطة الشمال اذا كان العرض شماليا وعن نقطة
ان كان جنوبيا وضع حرف العضادة هناك ويلزم ان يقع حرف الطرف الاخر
على قدره في الربع المقابل لذلك الربع وحينئذ يكون حرف العضادة افقا لذلك
العرض فعلم على طرفيه في دائرة نصف النهار علامتين وسمها علامتي الافق
ثم انظر الى مدار الشمس حيث يقاطع حرف العضادة فعلم هناك علامة في
طلوع الشمس وغروبها في مدارها ثم عد ما بين العلامتين ودائرة نصف النهار في جهة
اليمين من الممرات على ذلك المدار فهي ساعات نصف النهار المستوية وان وقعت
العلامة بين ممرين فهو كسر من ساعة عشية ثم عد ما بين العلامة ودائرة نصف
النهار ايضا من جهة اليسار من الممرات فهي ساعات نصف الليل المستوية وان كان
كسر فحسبه ايضا فاضعف كل منهما يحصل قوسه كاملا وما بين العلامة وافق
المستوي مما ذكر هو نصف الفضلة وينعدم في راس الاعتدالين في ذوات العرض

وذا انما

وذا انما في بلد لا عرض له فان اردت تحويلك الى البرج فاضرب عدد
ساعات كل في خمسة عشر وزد على الحاصل ما يخص الكسر منها ان كان يحصل
المطلوب

الباب الخامس

في معرفة الماضي والباقي من النهار استخرج نقطة
طلوع الشمس وغروبها بما مر ثم خذ الارتفاع واتخذ بقدره من علامتي
الافق الى جهة اليمين بان تبعد عن الشمالية بثقب العمود وعن الاخرى بالخيط
المنطبق فيه وانظر حيث تقاطع الخيط والمدار فعلم علامة تكون نقطة الوقت
فما بينهما وبين دائرة نصف النهار في جهة اليمين من ممرات الساعات وكسورها ان كانت
فهو فضل الدائر وهو الباقي للزوال ان كنت قبله والماضي منه ان كنت بعده وما
بينهما وبين نقطة الطلوع والغروب من الممرات وكسورها ايضا ان كانت فهو الدائر
وهو الماضي من الشروق ان كنت قبل الزوال والباقي للغروب ان كنت بعد الزوال

الباب السادس

في معرفة الميل والغاية لاي يوم فرض اما الميل فانظر ما
بطرف مدار الشمس من اجزاء دائرة نصف النهار فما بينه وبين مدار الاعتدال
من تلك الاجزاء فهو الميل وجهته جهة برجه من شمال او جنوب وينعدم في راسي
الاعتدالين واما الغاية فان لم يكن ميل فهي تمام العرض وتكون تسعين في بلد
لا عرض له وان كان ميل فان كان البلد لا عرض له فاسقط الميل من تسعين
تفضل الغاية وتكون تابعة لبرجها في الشمال والجنوب كالميل وان كان
للبلد عرض فاجمع الميل الى تمام العرض ان اتفقا في الشمال او الجنوب وخذ
الفضل ان اختلفا فيهما فما اجتمع او بقي فهو الغاية وتكون مخالفة
الميل العرض وكذا ان وافقه وكان الميل اقل من العرض والا فهو موافقه
واذا اجتمعت وزاد المجموع على تسعين فاطرح الزايد عليها منها تبقى الغاية وتكون
موافقة في هذه الحالة واما معرفة الغاية من الالة فانظر ما اتصل بطرف مدار
الشمس من اجزاء دائرة نصف النهار وعد ما بينه وبين نقطة الشمال من تلك
الاجزاء ان كان العرض جنوبيا والا فما بينه وبين نقطة الجنوب واسقط
العرض تبقى الغاية واذا كان البلد لا عرض له فما بين طرف المدار والنقطة للمواضع
الميل في جهة من اجزاء دائرة نصف النهار هو الغاية وتكون تابعة لبرجها كما

وسميته بالبيان ومن الله التوفيق وعليه التكلان ورتبته على مقدمة
وفصول. المقدمة فيها بحثان البحث الاول في معرفة درجة الشمس ان دخل
الماضي من ايام السنة القبطية. واسقط لكل برج ل من الحمل فما انتهيت اليه
من البروج والدرج فهو درجة الشمس وبرجها هذا ان كان المبلغ اقل من شس
فان كان سوا فالشمس يومئذ براس الحمل وان كان اكثر القينا منه شس فجعلنا
الباقي لكل برج ل فما انتهينا اليه فهو برج الشمس ودرجتها. البحث الثاني في معرفة
رسوم هذه الآلة واجزائها اما الرسوم التي في باطنها فدائرة نصف النهار وهي المحيط
بها مقسومة شس جزا واعدادها عليها والقطر الاخذ من العلو الى اسفل خط الا
ستوا والقطر القائم عليه افق الاستوا والقسي المارة باقسام دائرة نصف النهار
المدارات فاذا علقت الصفيحة ورايتها فنصفها الذي يمينك جنوبي والاخر شمالي
والمدارات التي في الجنوبي جنوبية والتي في الشمال شمالية والقسي الاخذة من اضيق
المدارات الجنوبية وهو القطب الجنوبي الى اضيق المدارات الشمالية وهو القطب الشمالي
تسمى الميمات واعدادها مكتوبة فيما بينها والخط الذي عن جنبيه اسما البروج وهو خط
الطول والقسي المجتمعة على طرفي الخط القائم على خط الطول هي دوائر العروض ونقطة
الاجتماع في الربع الشمالي قطب فلك البروج الشمالي والاخرى قطب فلك البروج
الجنوبي والدوائر الصغار المعقودة اسما الكواكب مكتوبة هي الكواكب الثابتة
والصفيحة الطويلة المتحركة على هذه الرسوم تسمى بالافق المايل والحرف
المستعمل منه هو المار بالمركز وطرفاه المحدودان هما المورثان والصفيحة التي
على ظهر هذه الآلة ذات الهدفتين هي العضادة تتحرك بمحورها على اجزاء الارتفاع
وهما ربعان في الظاهر وقد يوضع في ظهرها نصف دستور و دستور كاملا واربعة
ارباع وللناس رسائل في ذكرها لكن كلها آلة مستقلة غير الشكازية لا يجمعها
لم يذكر رسومها في هذا الجزء وكذا عمله. **الفصل الاول** في معرفة اخذ الارتفاع
علق الآلة بيدك اليمنى بينك وبين الشمس واستقبل باحدى هدفتي العضادة قرص
الشمس حتى يقع شعاعها نافذا من ثقب العليا الى ثقب السفلى فما وقع عليه طرف العضادة
من اجزاء ربع الارتفاع فهو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت فان كانت الشمس منكسفة

الشعاع

الشعاع تحت غيم بحيث يرى قرصها فعلق الآلة بين بصرك وبينها وانظر من ثقب
الهدفة السفلى حتى يقف البصر على ثقب العليا فاذا رايتها من الثقبين جميعا فانظر الى ما وقع
عليه حرفها من اجزاء الارتفاع فهو ارتفاع الشمس في ذلك الوقت وكذلك تاخذ
ارتفاعات الكواكب ليلا او الجبال والحيطان والاشجار والمنارات فتجعل الهدفة ازاء
مقام الكوكب فتعلم ارتفاعها. **الفصل الثاني** في معرفة ميل الشمس وبعد الكوكب
عن معدل النهار علم محل جزء الشمس في خط الطول ومعرفة ذلك ان تبتدي في خط
الطول من مركز الآلة فهو اول الحمل والميزان فتعد منه ل الى ناحية الشمال في خط
الطول فهو برج الحمل ومن ل الى س برج الثور ومنه الى المحيط برج الجوزا ثم
ارجع من طرف الخط الى س برج السرطان ومنه الى ل برج الاسد ومنه الى المركز
برج السنبلة ثم تعد من المركز الى ناحية الجنوب ل لبرج الميزان ومنه الى س
برج العقرب ومنه الى الخط برج القوس ثم ارجع من الخط القوس الى س برج الجدي
ومنه الى ل برج الدلو ومنه الى المركز برج الحوت وقد تمت البروج وكل برج مجزا
على حسب ما يرى الواضع فاذا علمت على درجة الشمس من برجها نظرت الى ما يمر به
من المدارات وخرجت معه الى الصفيحة من دائرة نصف النهار فما وجدت بين ملتقاك
لدائرة نصف النهار وبين معدل النهار من اجزاء دائرة نصف النهار فهو ميل الشمس
في ذلك اليوم فان وقع في الربع الجنوبي فالميل جنوبي والا فهو شمالي واما بعد الكوكب
فانظر الى المدار المار بمركزه وادخل معه الى دائرة نصف النهار وانظر ما بين ملتقاك
معها وبين معدل النهار فما كان فهو بعده عن دائرة معدل النهار وجهته جهة ربعه
الفصل الثالث في معرفة عرض البلد من قبل اعظم الارتفاع للشمس وميلها في
اي صار ارتفاع الشمس اذا قرب من الزوال بان تاخذ [illegible] لحظة فلحظة ما دام آخذا
في الزيادة فاذا انتقص قليلا واعلم ان الذي قبل الناقص هو غايته فاحفظها
وزد عليها ميل الشمس ان كان جنوبيا وانقصه ان كان شماليا فما بلغ او بقي
فهو تمام عرض البلد وهو ارتفاع راس الحمل والميزان فاسقطه من ص فما بقي فهو
عرض البلد هذا اذا كانت الغاية جنوبية عن سمت الراس فان كانت شمالية وذلك
يكون ذلك لتحولها الى البروج الشمالية في العروض الشمالية التي مقدارها دون الميل

كله فطريقه ان تزيد الميل على الغاية وتنقص المبلغ من قف فما بقى فهو تمام عرض البلد
اسقطه من ص يبقى عرض البلد وغاية المسايل التي غيات عاطلة عن هذه الزيادة ولا
منها وربما اذ بعضهم ان مادة هي غير على الصواب كما تبين لك الجلي ومن بعده وكن لك
يعرف عرض البلد من الكواكب الثابتة وارتفاعاتها اذا اقيم بعدها مقام ميل
الشمس فالعمل واحد الا ان عمل الشمس انما هو في الغاية الشمالية عن سمت الراس
فانها تقع في جميع العروض بحالة الشمس فانها دون المبلغ الاعظم فى عرض الفصل
الرابع في معرفة عرض البلد من قبل اعظم الكواكب الابدية الظهور ذى الغايتين
كان تخذ ارتفاع الكوكب بالالة حتى الى غاية ارتفاعه ثم تخلص في الكيلة الثانية حتى
ينتهي الى غاية الاولى واحفظ الغايتين واجمعهما فنصفها هو عرض البلد وان شئت
وان شئت فاسقط احد الغايتين من الاخرى فما بقى نصفه وزد ذلك على الصغرى
او نقصه من الكبرى فما بقى فهو عرض البلد **الفصل الخامس** في معرفة غاية ارتفاع
الشمس في كل يوم من قبل ميلها وتمام عرض البلد زد ميلها ان كان شماليا على تمام
عرض البلد وانقصه ان كان جنوبيا من تمام عرض البلد فما بلغ او بقى فهو الغاية
في ذلك اليوم فان زاد المبلغ على ص فالقه من قف فما بقى فهو الغاية **الفصل
السادس** في معرفة غاية ارتفاع الكواكب الثابتة اي بعدها عن معدل النهار مقام
ميل الشمس واعمل كما مر **الفصل السابع** في معرفة قوس النهار والليل وازمان
الساعات لكل منهما من قبل الميل وعرض البلد ضع طرف الافق المايل في الربع
الاعلى الجنوبي على مثل تمام عرض البلد واخل بالميل من دائرة نصف النهار
اعلا الصفيحة في المدارات الشمالية ان كان شماليا وفي المدارات الجنوبية ان كان جنوبيا
حتى يلتقي الافق المائل وعلم على ملتقى المدارات وحرف الافق المايل في الصفيحة
وانظر ما قرب العلامة من المرات فتبعد عنه الى اعلى الصفيحة الى دائرة نصف النهار
فما كان فهو نصف قوس النهار وما بين العلامة الى اسفل الصفيحة وبين دائرة
نصف النهار هو نصف قوس الليل واذا اضعف كل واحد منهما علم قوسه كاملا
فاذا اردنا ان نعلم ازمان الساعات لكل منهما فاقسم قوسيهما ان شئت على اثني عشر فما
خرج فهو المطلوب او اقسم قوسيهما ان شئت على ستة فما خرج فهو المطلوب وكذلك الحكم

لا يليق بهذا المختصر **الفصل الثامن** في معرفة نصف تعديل النهار ضع طرف الافق
المايل في الربع الاعلى الجنوبي على تمام عرض البلد وعد ما بين مقاطعة مدار الشمس
للافق المايل وبين المركز من المرات فهو المطلوب وان شئت من قبل نصف قوس النهار
خذ ما بينه وبين ص فما كان فهو نصف تعديل النهار **الفصل التاسع**
في معرفة الظل لكل ارتفاع قد يوضع في ظهر هذه الالة في مقابلة ربع الارتفاع
ظل مبسوط او منكوس لاصابع او اقدام ويعرف المبسوط من المنكوس بان ينظر في اجزائه
القريبة من ابتداء الارتفاع فان كانت اضيق من البعيدة فهو مبسوط والا فمنكوس
ويعرف الاصابع من الاقدام بان يضع حرف العضادة على مه جزا من الربع المقابل
لربع الظل وتنظر ما قطع حرفها الاخر من الظل فان كان سبعة فهو اقدام وان كانت
يب فهو اصابع وقد يوضع مربع له ضلعان احدهما المبسوط وهو الذي وضعت حرف
العضادة على اقل من مه من قوس الارتفاع من جهة نهايته والاخر هو المنكوس وكل
منهما مقسوم باثني عشر قسما متساوية فاذا اردت معرفة الظل لاي ارتفاع كان
من الظل المربع فضع حرف العضادة على مثل الارتفاع في الربع المقابل لربع الظل
وانظر ما قطع حرفها الاخر من الظل فما كان فهو الظل لذلك الارتفاع مبسوطا او
منكوسا وان كان احد الظلين فقط موضوعا واردنا ان نعلم منه الاخر فاسقط
الارتفاع من ص وعلى الباقي ضع حرف العضادة وانظر الى ما قطع من الظل فما كان
فهو الظل المنكوس ان كان الموضوع مبسوطا والمبسوط ان كان الموضوع منكوسا واذا
وضعت الحرف على الغاية واذا اردت على ظل الغاية قامة وهي اثنا عشر اصبعا او سبع
اقدام حصل ظل اول وقت العصر عند الشافعي رحمه الله تعالى واذا زدت عليه قامة اخرى
حصل ظل اول العصر عند ابي حنيفة رحمه الله تعالى وهو اخر وقت العصر عند الشافعي رحمه الله تعالى
الفصل العاشر في معرفة ارتفاع العصر من قبل الظل وغيره ضع حرف
العضادة على ظل اول وقت العصر وانظر ما قطع حرفها الاخر من ربع الارتفاع فما
كان فهو ارتفاع العصر عند الشافعي رحمه الله تعالى وان وضعت حرفها على ظل العصر
عند ابي حنيفة رحمه الله تعالى وهو ظل اخر عند الشافعي يعني ارتفاع اول وقت العصر عند ابي
ح واخر وقت الاختيار عند الشافعي والمراد بالوقت الاختياري هو الوقت الفضيلة

فاقسمه على كه وما بقي دون كه انسبه منها او اضربه في اربعة فما كان من الساعات
الزمانية وكسورها فهو الماضي من النهار ان كان الارتفاع شرقيا والا فهو الباقي
للغروب فان كنت قبل الزوال فاسقطها من ب والا فانقصها مع كسرته فما بقي فهو
ساعات فضل الداير وهو الباقي للزوال من الساعات الزمانية واما معرفة الباقي
اول الظهر منه فاسقط ساعات فضل الداير من ساعات داير ما بين الزوال الى العصر
فما بقي فهو الساعات الباقية للعصر عند الشافعي ان عملته على مذهبه والا فعند ابي ح
رضي الله عنهما واذا كانت الساعات الباقية للغروب اقل من ساعات ما بين العصر والغروب
عند ايهما شئت فعد ساعات دخل وقت العصر فاسقطها مما بين العصر والغروب عند
ايهما اخترت يبقى الماضي للعصر على راي ايهما عملت واما معرفة الساعات المستوية لهذه
الاوقات من قبل معرفة الساعات الزمانية لها ان كانت الشمس باحدى نقطتي الاعتدالين فالزمانية هي المستوية بعينها وان كانت الشمس بغير الاعتدالين فمعرفة
ذلك تصريفها اليه والطريق اليه قريب الاشهر في الصرف ان تضرب الساعات الزمانية
في ازمانها وكذلك الكسر فان كان الكسر ح فابق من ساعات ضربته في ازمانها
وقسمت الحاصل على كـ فما خرج اضعفه مع حاصل الساعات الصحاح فما كان
اخذت ثلث خمسه فما كان من الاعداد الصحاح فساعات تامة وما كان من الكسور فكسر
من ساعة

الفصل الخامس عشر

في معرفة الداير من اول النهار
الى اي وقت فرض منه وفضل الداير وهو الباقي للزوال ان كان الارتفاع شرقيا والماضي
منه ان كان غربيا والباقي للعصر والماضي منه والباقي للغروب من درج الداير
فان كانت الشمس باحدى نقطتي الاعتدالين فان الاستوا هو الداير وباقي غروبه
هو الباقي للغروب فاسقطه من ص فما بقي فهو فضل الداير واذا اسقطته من قف
بقي الداير من اول النهار ان كنت بعد الزوال والا فالباقي للغروب فان كان فضل
الداير ب فهو اول وقت العصر عند الشافعي رحمه الله وان فضل الداير مساوي لفضل
الداير عند ابي ح رحمه الله فهو وقت العصر عنده وعند الشافعي اخره وان كان
باقي غروبها الاستوا اكثر من لح فاسقطه منه لح فما بقي فهو الباقي للعصر عند ابي
ح رحمه الله فاسقطه منه يبقى الباقي للعصر عنده فان كان باقي الغروب

اقل من لح او مما بين العصر والغروب عند ابي ح فاسقط ايهما شئت منه فما بقي فهو
الماضي من العصر وان شئت فانظر الى فضل الداير فان كان اقل مما بين الزوال
والعصر عند ايهما شئت فانقصه منه فما بقي فهو الباقي للعصر بحسب ايهما عملت وان
كان اكثر من ما بين الزوال والعصر بحسب ايهما كان فاسقطه منه فما بقي فهو الماضي من العصر
عند الشافعي والحنفي والله اعلم فان كانت الشمس في غير الاعتدالين فانسب داير
الاستوا او باقي غروبه من ص وخذ مثل هذه النسبة من تعديل نصف النهار ثم
عليه ان كان شماليا وانقصه ان كان جنوبيا فما بلغ او بقي فهو الداير من اول النهار ان
كان الارتفاع شرقيا والباقي للغروب ان كان غربيا واعمل على ما تقدم في الاعتدال
سوا الا انك تقيم بدل ص نصف قوس النهار وبدل قف قوسه كاملا وبدل
ب داير ما بين الزوال الى العصر عند الشافعي وبدل لح داير ما بين العصر والغروب
عنده ونقتصر على هذا القدر من الباب فانه اقل ما لا بد منه في هذا الباب

الفصل السادس عشر

في معرفة سمت الشمس نهارا والكواكب ليلا من فضل الداير
ومعرفة ارتفاع ايهما شئت علم في دائرة نصف النهار في الربع الاعلى الشمالي علامة
بعدها عن معدل النهار لعرض البلد وهي نقطة سمت الراس وادخل في المقنطرات بعد
الشمس او الكوكب من وسط السما او ميل الشمس او بعد الكوكب في المدارات وعلم على
الملتقى علامة وضع المايل عليها وانقلها اليه واطرح كم بين طرفي الاقرب
الى العلامة ونقطة سمت الراس لحفظه ثم ضع الطرف الاقرب اليها على القطب الشمالي
وحركه الى جهة العلامة بقدر المحفوظ وانقصه ونقطة عليه العلامة من ص فما بقي فهو
سمت الشمس او الكوكب وعلى ما وقعت من المدارات فهو ارتفاع ايهما كان واما معرفة
جهة السمت فضع الافق المايل على نقطة سمت الراس فان وقعت العلامة في جهة القطب
الشمالي فان كان الارتفاع شرقيا فالسمت شرقي شمالي والا فغربي شمالي وان
وقعت في جهة القطب الجنوبي فان كان شرقيا فشرقي جنوبي والا فغربي جنوبي

الفصل السابع عشر

في معرفة فضل الداير اذا فرضنا السمت
والارتفاع معلومين هذا الفصل يعلم مما قبله لمن تامله ويعلم منه اتصاله بالشمس

الفصل الثامن عشر

في معرفة
اذا كان السمت لها وبعد الكوكب اذا كان له

حتى اي بلد شئت من بلد كما ذكر بفضل الطولين في الممرات وبعضا المطلوب
في الممرات وعلم على الملتقى علامة وتسمى علامة البلد ثم ضع طرف الافق المائل على
مثل عرض البلد من دائرة نصف النهار في الربع الاعلى الشمالي فان كانت علامة
البلد في جنوبية عن الافق المائل ام شمالية احفظ جهتها ثم ضع الافق المائل
حرفه على العلامة وانقلها اليه واحفظ ما تحرك به في دائرة نصف النهار
واسقط عرض بلدك مما وقع عليه فيها فهو الذي تحرك منها ثم اتبع خط الافق
المائل من القطب الشمالي قدر المحفوظ وما وقع تحت العلامة من الممرات من ص
وما بقي فهو بعد السمت فان كانت علامة البلد شمالية وطوله اقل من طول بكة
فهو بعد سمته عن وسط المغرب الى جهة الشمال وان كانت جنوبية فالى جهة
وان كان طول البلد اكثر فان كانت العلامة شمالية فهو بعد سمت البلد من وسط
المشارق الى جهة الشمال وان كانت العلامة جنوبية فالى جهة الجنوب **تنبيه**
اذا اهملت هذا العمل بمكة شرفها الله تعالى خرج لك جهة الكعبة واذا انقص
سمت البلد من ص ببقي تخالفه وساضع اخر الرسالة ان شاء الله تعالى جدولا
فيه طول البلدان المشهورة وعرضها على ما وضعه الفلكيون ليستعان به في
هذا الباب

الفصل التاسع عشر

في تخطيط سمت القبلة المشتهي
الجواب عليه في الاعرابي وقت من النهار تحتاج اولا في هذا الباب
الى استخراج الجهات الاربع وهي نقطتا المشرق والمغرب ونقطتا الشمال والجنوب
اللذين هي الجهات اطرافها اذا اردت ذلك فاستخرج سمت الشمس في ذلك الوقت
واقلب الالة بسيط ... ووضع حرف العضادة على مثل السمت المحفوظ في الربع
اليساري من ربعي الارتفاع عند تعليق الالة وادر الالة على سطح الارض حتى يقع
ظل الهدفة التي تلي الشمس على بدن العضادة باستواء برح واشتغل ذلك لئلا يقع
خلل اذا كانت الشمس قريبة من نصف النهار فاذا وقع الظل كذلك خط
في الارض على سمت الخط المار بالعلامة خطا يقرب بها واخرج عليه عمودا على زوايا قائمة
او على سمت الخط الاخر من خطي طرفي الالة ثم وضعت احد ساقي البيكار على نقطة
التقاطع من الخطين وادرت دائرة ثاني بعد كان تم رسمتها ضس وكتبت على الخط

الاول خط نصف النهار وطرفه مما يلي الشمال نقطة الشمال ومما يلي الجنوب نقطة
الجنوب وعلى الخط الاخر المشرق والمغرب وطرفه الذي يلي المشرق وسط المشارق
والاخر وسط المغارب فهذه هي الاربع وقد تحدد تلك الجهات فاذا وجدت
الجهات فعد من نقطة وسط المغارب او نقطة وسط المشارق بحسب جهة القبلة من
شرق وغرب بقدر سمت مكة في جهة الشمال ان كانت مكة شمالية والى الجهة الجنوب
ان كانت جنوبية وخط من حيث انتهيت خطا الى المركز فذلك الخط هو سمت القبلة
فاجعل عليه مركزا وادر نصف دائرة مما يلي جهة الكعبة من شرق وغرب وابن عليه
محرابا فهذا هو المحراب المعلوم الذي لا عوج فيه والله سبحانه وتعالى اعلم

الفصل العشرون

في معرفة حصة الفجر ومغيب الشفق استخرج الداير لنظيره جزء
الشمس اذا كان ارتفاعه يح درجة فما كان فهو مقدار كل منهما هذا على رأي
الاكثرين وزعم بعضهم ان الفجر ارتفاع ك والشفق يو وهذا اقرب الى القياس

الفصل الحادي والعشرون

في معرفة المطالع الفلكية للاجزاء والكواكب
من مبداها وهو اول الجدي انظر ما يمر بالجزء او الكوكب من الممرات فما كان بينه
وبين المركز فزده على ص ان كنت في الربع الاول من البروج وانقصه من قف
ان كنت في الثاني وزده على مائتين وسبعين في الثالث مطالعه مفردا واعلم ان مطالع
الحمل والسنبلة والميزان والحوت كل كح والثور والاسد والعقرب والدلو كل لب
والجوزا والسرطان والقوس والجدي كل ل بالتقريب

الفصل الثاني والعشرون

في معرفة المطالع البلدية لا تحتاج الى وجه سهل انقص نصف قوس النهار من
المطالع الفلكية من مبداها يبقى للمطالع البلدية من مبداها وهو الحمل واذا نقص
مطالع اول برج من مطالع اخره بقي مطالعه مفردة

الفصل الثالث والعشرون

في معرفة الماضي من الليل خذ ارتفاع الكوكب واستخرج فضل دائرته كالشمس وزده
على مطالعه ان كان مغربيا وانقصه ان كان مشرقيا فما بلغ او بقي فهو مطالع الوقت
اسقطها من مطالع النظير ان كان اقل فما بقي فهو الباقي نصف الليل اسقط منه نصف
قوس الليل فما بقي فهو الماضي من الليل فاصرفه الى الساعات ان شئت وان كانت اكثر
فاسقط مطالع النظير منها فما بقي فهو الماضي من نصف الليل زده على نصف قوس

الشمس وان حصلت ارتفاع الشمس وقت الزوال كانت الغاية واما جهتها فانصب
الآلة على الجهات وحرك دائرة المعدل حتى يظل قطرها فان مالت على قوس العروض
الجنوبية والا فالشمالية وان جمعت العروض الى تمام الغاية ان اتفقا او اخذت الفضل
ان اختلفا حصل الميل موافقا لعرض البلد ان كانت الغاية موافقة وكانت مخالفة
وزادت على تمام العرض والا فمخالف وان نصبت الآلة على الجهات واملت دائرة
المعدل على قدر العروض وقت الزوال فان انطبق ظلها على قطرها فالميل والا فحرك
بارتفاع وانحطاط حتى تظل قطرها فما بين موقعها والعرض من اقسام دائرة العروض
فهو الميل الشمالي ان اتفقت والجنوبي وبينهما الفضل وان نصبت الآلة على الجهات
وسامت المحيط دائرة المعدل قطرها عند حلول الشمس راس الحمل والميزان مقدار عرض
البلد من اقسام دائرة العروض وعرفت ميل وغاية ارتفاعها في يوم ما وجمعتهما ان
اتفقا واخذت الفضل ان اختلفا فما بين الحاصل و ص هو العرض

الباب السابع

في معرفة سمت الوقت والارتفاع الذي لا سمت له وسعة المشرق والمغرب وارتفاع
العصر وفضل دائره والباقي للغروب ومقدار حصتي الضحى والشفق انصب الآلة على
الجهات واطبق دائرة المعدل على وجه الآلة وحرك دائرة الميل حتى يسامت ظل محيطها
قطرها فما قطع عن قوسها من اقسام معدل النهار من جهة القطر القريبة فهو السمت
فان وقع حرفها على القطر فلا سمت والارتفاع اذ ذاك هو الارتفاع الذي لا سمت له
وجهة السمت ان تزايد قبل الزوال او تناقص بعده والا فشمالي وان استخرجت السمت
وقت الشروق او الغروب حصل سعة المشرق والمغرب ولا يكون الا اذا كان الميل
او البعد اقل من العرض وان زدت على ظل الزوال قامة واستخرجت ارتفاع الحاصل
من مسطرة الظل كان هو ارتفاع العصر فمتى جاء ارتفاع الشمس بقدره كان
وقت العصر وان استخرجت فضل الدائر اذ ذاك كان ما بين الظهر والعصر اسقطه
من نصف القوس يحصل الباقي للغروب وان اخذت ارتفاع الفجر ليلي تمامه حتى
يكون ارتفاعه يح للشفق ويط للضحى وعرفت الماضي من الغروب والباقي للشروق
بمنكابيه ويخرج كان هو مقدار تلك الحصة والله اعلم

الباب ح

في معرفة بعد القمر
او الكوكب ومطالع توسطهما وارتفاعهما على خط نصف النهار ومعرفة موضع شروق

الشمس وغروبها اجعل دائرة المعدل في سطح دائرة نصف النهار بان يجعل الآلة على
موازاة خط المشرق والمغرب وافق دائرة المعدل على اول الانعكاس ثم اذا صار الكوكب
على دائرة المعدل فهو متوسط على خط وسط السماء فان حركت دائرة الميل حتى سامت
حصل غايته فان كانت شمالية جمعت عرض البلد الى تمامها او جنوبية اخذت الفضل
بينهما وبين تمام عرض البلد حصل بعده وجهته تعلم من الفصل الثالث وان جمع عرض
القمر الى الميل درجته ان اتفقا واخذت الفضل ان اختلفا حصل بعده وجهته …
في الاتفاق واكثرهما في الاختلاف وان عدلت كوكبا على دائرة نصف النهار غير معلوم
المطالع ثم استخرجت فضل دائر كوكب آخر معلوم المطالع وزدت فضل دائره على
مطالعه ان كان غربيا او نقصته منه ان كان شرقيا حصل مطالع الوقت وهي
لمطالع الكوكب المعدل المجهول المطالع او عدلت كوكبين شرقيين او غربيين احدهما
معلوم المطالع والآخر مجهول المطالع وعرفت فضل دائر كل منهما واخذت فضل ما بينهما
وزدته على مطالع المعلوم المطالع ان كان المجهول شرقيا عنه وانقصته عنه ان
كان غربيا عنه حصل مطالع توسط المجهول المطالع وان نصبت الآلة على الجهات
واطبقت دائرة المعدل على سطح الآلة وجعلت دائرة الميل على مقدار السعة في
ربعها ان كانت حقيقية والا ففي الربع المقابل ونظرت ما يسامتها من دائرة
الافق عرفت موضع طلوع الشمس وغروبها والله اعلم

الخاتمة

في معرفة مطالع
توسط الفجر والماضي والباقي منه استخرج فضل دائره وزد عليه لكل ساعة
نصف درجة يحصل فضل دائر المعدل فزده على مطالع الوقت ان كان شرقيا
والا فانقصه يحصل مطالع توسطه ان كان شرقيا او زدته عليه ان كان
غربيا حصل مطالع الوقت فاذا اسقطت مطالع الغروب من مطالع الوقت حصل
الماضي من الليل واسقطت مطالع الوقت من مطالع الشروق حصل الباقي من الليل
وكذا تفعل بفضل دائر الكوكب من غير زيادة على فضل دائره يحصل المطلوب
والله سبحانه وتعالى اعلم

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد وآله

فصل

في معرفة وضع الربع المقطوع وطريقه ان تتخذ سطحا مستقيما او سقط

على نقطة اخرى على سطح الارض ... زاوية نقطة وسمها المركز ثم قابل تلك النقطة بنقطة اخرى على سطح
صحيحة ولجمع بين النقطتين بخط وسمه خط المشرق والمغرب ثم ضع رجل البركار
في المركز وادر بالاخرى ربع دائرة ثم ضع رجل البركار في تقاطع خط المشرق
والمغرب لمحيط تلك الدائرة وعلم بالاخرى على محيط الدائرة فيكون مبلغها
س فاقسمها بنصفين وضع رجل البركار في العلامة وانقل الرجل الاخرى الى العلامة
على المحيط من القطعة المذكورة فالحاصل ص ثم اجمع بين المركز ونقطة ص بخط
وهو خط الزوال وقد تم تربيعه ثم اقسم ما بين الخطين ص درجة فهو قوس الارتفاع
ثم ضع فوقه ما شئت من القسي كقوس الظل والميل ويكون اخر القسي هو مدار الجدي
ويعده من المركز ل درجة فافتح بقدره في مسطرة واقسمها بالاثنين جزا ثم افتح
البركار من تلك المسطرة بقدر بعد مدار الحمل والميزان وهو بط لط وادر ربع
دائرة ثم افتح بقدر بعد مدار السرطان وهو سح وادر ربع دائرة **فصل**
في معرفة قوس الظل المبسوط ضع المسطرة على قوس الارتفاع من عدده المستوي
بقدر الظل وطرفها الاخر على المركز وخط بالقلم على قوس المبسوط **فصل**
في معرفة قوس الميل الاعظم وهو ان تضع المسطرة على المركز وطرفها الاخر على تلك
الميل من مستوي قوس الارتفاع وخط على قوس المبسوط **فصل** في معرفة خط العصر
وطريقه ان تضع المسطرة على قوس الارتفاع بقدر فضل الثلاثة مدارات اعني
مدار الجدي والحمل والميزان والسرطان فالجدي مه والحمل نه والسرطان نى ثم
ابعد عن المركز على خط نصف النهار بقدر مركز العصر وهو لدن ثم افتح البركار
بقدر نصف قطر العصر وهو مد وضع رجل البركار في المركز وادر بالاخرى
على الثلاث نقط يحصل العصر المقصود **فصل** في معرفة حصة الفجر والشفق وطريقه
ان تضع المسطرة على قدر فضل دائر الثلاث بروج وهي الجدي والحمل والسرطان
وانقط في كل نقطة ثم افتح البركار من نقطة مدار الجدي الى نقطة مدار الحمل ثم خط
برجله الاخرى قطعتين قوس عن اليمين واليسار ثم ضع رجل البركار في نقطة مدار
الحمل وقاطع بالخطين اخرين ثم اجمع بين نقطتي تقاطع الخطين بخط مستقيم
ثم افتح البركار من نقطة مدار الحمل الى نقطة مدار السرطان وكمل العمل كما رسم

(جم

اجمع بين التقاطعين بخط مستقيم بحيث تقاطع الاول بنقطة التقاطع بين
الخطين المستقيمين هو مركز الحصة المطلوبة فضع البركار فيه والجمع بالحزي بين
الثلاث التي على الثلاث مدارات يحصل المطلوب وفضل دائر الفجر للثلاث مدارات اعني
مدار الجدي يح مب والحمل ك والسرطان لو نب وحصة الشفق للسرطان
لو مد والحمل نط مح والجدي كا ب والله تعالى اعلم **فصل** في معرفة خط
التي بالمدارات الواقع على المقنطرات وطريقه ان تضع المسطرة على المركز وعلى سد
من معكوس القوس وتنقط في مدار الجدي نقطة ثم تضع على خمسة عشر وانقط
نقطة مدار الحمل ثم على بل ثم انقط نقطة مدار السرطان **فصل** في معرفة الساعات
التي في مدار السرطان وطريقه ان تضع المسطرة على المركز وعلى خمسة عشر من اول
القوس ثم تنقط نقطة في مدار السرطان ثم على ثلاثين ثم على خمسة واربعين وهلم
جرا ثم اجمع بينها وبين المركز بخطوط مستديرة يحصل المراد **فصل** في معرفة
وضع المقنطرات وهو ان تضع المسطرة على المركز ثم على قدر فضل كل مدار اولا
فاولا وتنقط على محيطه نقطا ثم فتجد قول ابعاد المراكز وانصاف اقطارها ثم خذ
البركار من المسطرة المقسومة بقدر بعد كل مقنطرة ووضع احد رجلي البركار في مركز
الربع وعلم بالاخرى علامة على خط الزوال ثم افتح البركار بقدر نصف قطره
ووضع احدى رجلي البركار في مركز المقنطرة وادر بالاخرى قطعة قوس بحيث يدور
البركار على الثلاث نقط التي في الثلاث مدارات وكمل العمل **واما** مواضع المقنطرات
على خط وسط السماء فهو ان تفتح البركار بقدر كل مقنطرة منحدرة ووضع رجل
البركار في مركز الربع وعلم بالاخرى حيث بلغت على خط نصف النهار وعلامة
تفعل ذلك في الجميع يحصل المراد **فصل** في معرفة الافق وما معه من المقنطرات
المطوية وهو ان تبعد مركز الافق على خط نصف النهار من الجهة الاخرى وهو
مركز ثم افتح البركار بقدر نصف القطر ووضع رجل البركار في المركز اعني
الذي لحد ثم ادر بالاخرى من الزاوية الى مقنطرة اربع وهكذا يحصل
الافق المطوي والمقنطرات المطوية بهذا الحكم **فصل** في معرفة وضع المقنطرات
وطريقه ان تبعد على خط نصف النهار في الجهتين من المركز بقدر ح لز مركز

المنطقة

على الدائرة السفلى بقدر ما ص من قوس العروض بحيث يمر القطب الجنوبي بالمخطط
وتلتبس الدوائر على الغطا اذ تكون بعض الدوائر المرتسمة على سطح الكرة كما سيأتي الكلام
عليه في موضعه ان شاء الله تعالى وقد تمت رسوم الآلة واما رسالة العمل على سبيل
الاختصار فنعقدها على عشرة ابواب **الباب ١** في معرفة اقعاد الآلة على
الجهات ومعرفة استقبال القبلة وهذا الباب لا يعرف بغير هذه الآلة كالاسطرلاب
وربع الدائرة الا بعد كلفة ومقدمات كثيرة ومعرفته بهذه الآلة في غاية السهولة
مع الغنية عن جميع تلك المقدمات وطريق ذلك ان تقعد الآلة على موازاة الافق
كما تقدم ثم تحركها يمنة ويسرة الى ان يقع طرف الابرة على محاذاة نقطتي
الجنوب بحيث تكون الآلة موضوعة على الجهات وكل محراب موضوعا على سمته فاذا اتيت جهة
الى اي محراب اردت في بلد ما الموضوع لها كنت مستقبلا للقبلة **الباب ٢** في معرفة
الماضي والباقي ونصف القوس ونصف الفضلة اقعد الآلة على الجهات كما تقدم
ثم ادر دائرة نصف النهار الى ان تصير على محاذاة الخرف ثم ميل دائرة المعدل في جهة
الشمال الى ان يحاذي الخط الفاصل من اجزاء قوس العروض مقدار عرض بلدك وان
كان العرض جنوبيا فميل الدائرة في جهة الجنوب ثم انظر ظل المحور ودائرة نصف
النهار من اقسام دائرة المعدل فهو فضل الدائر وهو شرقي ان وقع الظل في جهة المغرب
والا فهو غربي **تنبيه** فان تعذر وقوع الظل في الدائرة فيما اذا كان فضل الدائر
اكثر من ص فاخرج من القطب الشمالي خيطا اخر في يدك من جهة الشمس وغربيه
على طرف معدل النهار الى ان ينطبق ظله على المحور فما فضله الخيط من درج
منطقتها الا قرب [illegible] على ص يحصل فضل الدائر **تنبيه** متى لم يقع شعاع
الشمس على الدائرة لغيم ونحوه فحرك الخيط الذي في يدك كما تقدم الى ان ترى الشمس
على الخيطين معا فما بين الخيط وخط نصف النهار هو فضل الدائر وهذا يستخرج به فضل
دائر الكوكب واعلم ان هذه الآلة تتميز على غيرها من حيث انها لا تحتاج في استخراج الدائر
وفضله والتمثال الى تقدم معرفة الارتفاع واذا كان فضل الدائر من الاوقات الاربع
ساعة فما دونها فلا يكاد يتحقق واذا استخرج بهذه الآلة وكان درجة او
بعض درجة امكن تحقيقه وناهيك بذلك شرفا واما معرفة نصف قوس النهار

فطريقه ان ترقب الشمس الى ان تصير على الافق فافعل ما ذكر من الدائر فيكون فضل
نصف قوس النهار وتمامه الى قف نصف قوس الليل وضعف كل منهما هو قوسه كا
ملا واذا اطرحت فضل الدائر من نصف القوس حصل الدائر وهو الماضي من الشرق
قبل الزوال والباقي للغروب بعده **الباب ٣** في معرفة اخذ الارتفاع وفيه
طرق الاول ان تجعل الآلة على موازاة الافق ودائرة المعدل قائمة على سطح
الافق منطبقة على الدائرة السفلى واجعل احد طرفيها من جهة الشمس بحيث
يقع ظله على الدائرة من غير تحرف ويكون قطب الآلة لا تراه ولا ظله ثم انظر ما يفضله
ظل الخيط من الدرج مبتديا من الطرف الاخر فهو الارتفاع الثاني انظر ما يفضله طرف
ظل الدائرة من اقسامها من خلاف جهة الشمس ونصفه فهو الارتفاع الثالث انظر الى
منتهى طرف ظل الدائرة من جهة الشمس تحصل ضعف تمام الارتفاع الى صف وان
كانت الاقسام تتفاوت بدرجتين درجتين كما اتفق عملها في هذه الآلة فانظر ما يقطع
طرف ظل الخيط من خلاف جهة الشمس فهو الارتفاع على ان كل بيت بخمسة وكل خط
بدرجة الرابع اقعد دائرة نصف النهار واجعل نقطة الجنوب من خلاف جهة
الشمس وحرك دائرة المعدل الى ان يقع ظل طرف الدائرة العليا على السفلى وانظر
ما افضله الخيط من اجزاء الدائرة مبتديا من نقطة المنتصف فهو الارتفاع واما ارتفاع
الكوكب والشمس اذا كانت منكسفة الشعاع فاجعل الآلة في مكان مرتفع على موازاة
الافق واجعل في يدك شيئا كعود ونحوه واجعله بازاء اقسام الدائرة مع حرفها
ثم حرك راسك الى ان ترى الكوكب على طرف الدائرة مما يليك فحرك العود ح الى ان
يسامت طرفا الدائرة الاخر ويصير بصرك على خط مستقيم فما انفصل من اجزاء الدائرة
مما يليك فهو ضعف الارتفاع **الباب ٤** في معرفة الميل والغاية ودرجة الشمس
انصب الآلة والعرض كما تقدم في الثاني ثم اجعل في يدك خيطا دقيقا وضعه في سطح
دائرة المعدل وقت الزوال فما قطع ظله من اجزاء قوس العروض فهو الميل وجهته خلاف
موقع الظل واما الغاية فهي ارتفاع الشمس وقت الاستواء وان شئت فزد الميل
على تمام عرض بلدك في الشمال وانقصه في الجنوب يحصل الغاية واما الدرجة فادخل
بالميل في اخر المسطرة وانظر ما يحاذيه من اجزاء المسطرة التسعينية فهي تعديل الشمس

عن الجدار المحدد إلى أعني الموافق لجهة الميل على أن لكل ثلاثين برجًا ويقع الا
شتوك على جزين صاعدًا وهابطًا ويسمى بالفضل الذي تنبه **الباب ٥** في معرفة
العرض وطريقه أن تعرف ميل درجة الشمس من أجزاء المسطح أو غيرها ثم انصب الآلة
على الجهات وقت الزوال وضع الخيط في يدك وافعل به كما تقدم في الباب الذي قبله ثم
حرك الدائرة صاعدًا أو هابطًا إلى أن يفصل ظل الخيط من قوس العروض نقد الميل في
خلاف جهته فما فصله الخيط الذي في الدائرة السفلى من أجزاء قوس العروض مبتديًا من
نقطة المنتصف فهو مقدار عرض البلد **الباب ٦** في معرفة سمت الارتفاع وسعة
المشرق والمغرب والارتفاع الذي لا سمت له انصب الآلة على الجهات ثم علق في مركز
منقلبًا مثاقولًا واجعل ظله مارًا بمركز الدائرة الشمسية فما قطع الظل من أجزائها مجمع
من القطر فهو السمت وجهته معلومة وإن فعلت ذلك والشمس على الأفق حصلت
السعة وأما الارتفاع الذي لا سمت له فحصل ارتفاع الشمس عند وقوع ظل الخيط
على قطر الدائرة فحصل المطلوب وجه آخر ميل دائرة المعدل عن عرض ص فتصير
موازية للأفق والمجرى عمود الارتفاع فانظر ما يفصله من أجزاء دائرة المعدل فهو السمت
وأما الشمالي فاخرج من أحد المنقلبين خيطًا أفقيًا وحركه مع ملازمته لمحيط الدائرة
إلى أن يمر بظل الخيط القائم فما فصله الخيط من الدرج مبتديًا من النقطة القريبة
فهو السمت وإن وقع الظل على إحدى النقطتين فلا سمت وجه آخر اقلب الدوائر
كما تقدم وحرك دائرة نصف النهار إلى أن تظل الخيط وانظر ما يحاذيه من خطوط المحاذ
مبتديًا من القطر فهو السمت لكل خط ي درج والأول أبلغ في التحرير وليس يخفى
عليك معرفة الارتفاع الذي لا سمت له بهذا الوجه فإن دائرة المعدل تصير موضع
دائرة أول السموت وقطرها خط المشرق والمغرب **الباب ٧** في معرفة ظل الغاية
وارتفاع العصر والدائر بينه وبين الزوال وما بين العصر والغروب ادخل بارتفاع
من أعداد المسطح الشعيبة وخذ ما يوازيها من مسطح الظل فهو ظل الغاية زد عليه
يحصل ظل العصر قوسه في المسطح يحصل ارتفاع العصر فترقب الارتفاع إلى
يصير ارتفاع الشمس الغربي بقدره فهو وقت العصر يحصل الدائر بين الظهر والعصر
أسقطه من نصف القوس يبقى ما بين العصر والغروب **الباب ٨** في معرفة مقدار

حصتي

حصتي الشفق والفجر انظر إلى كوكب يكون بعده مساويًا لميل الشمس أو
مقاربًا له في خلاف جهته واعرف المدة التي من طلوعه إلى أن يصير ارتفاعه يح وإن كان نجم
فاعرف المدة من حين يكون ارتفاعه يح إلى غروبه بتحكام ونحوه فهي مقدار
الشفق وإن فعلت ذلك لارتفاع يط حصلت حصة الفجر واعلم أن القمر ليلة كماله
يكون بعده مساويًا لميل الشمس في خلاف جهته أو مقاربًا له والله أعلم **الباب ٩**
في معرفة المطالع الفلكية والبلدية اعلم أن المطالع الفلكية مبدؤها من أول الجدي
لكل فصل ص مطالع الجدي لب والدلو ل والحوت كح والحمل كح والثور ل
والجوزاء لب والباقي نظائرها كما سبق فاجمعها من أول الجدي إلى درجة الشمس
يحصل مطالع الزوال اطرح منها نصف القوس يحصل مطالع الشروق وهي المطالع
البلدية وزده على مطالع الزوال يحصل مطالع الغروب وهي مطالع النظير
الباب ١٠ في العمل بالكوكب والطريق أن تضع الآلة على الجهات وأقلب الدوائر
وانظر إلى أي كوكب مر على دائرة نصف النهار فهو متوسط فأسقط مطالع الغروب
من مطالع توسطه يحصل الماضي من الليل وإن طرحت مطالعه من مطالع الشروق
حصل الباقي من الليل وإن لم يكن على دائرة نصف النهار فاعرف فضل دائرته كما
تقدم وزده على مطالعه إن كان مغربًا وانقصه إذا كان مشرقًا يحصل مطالع
الوقت فافعل بها كما تقدم وإذا استخرجت نصف قوسه وزدته على مطالعه
حصلت مطالع غروبه وإن طرحته منها حصلت مطالع طلوعه وفي هذا القدر
كفاية لمن أراد العمل بهذه الآلة والله ولي التوفيق وهو حسبنا ونعم الوكيل ونقلت
هذه النسخة المباركة من خط أستاذنا الشيخ عبد الرحمن الزرنيبي(?) وهو نقلها أيضًا من خط
العالم محمد بن أبي الفتح الصوفي تغمده الله برحمته على يد العبد الفقير محمد القاضي عبد الله(?) ...

١٧ صفر الخير سنة ١٠٧٣

الباب الثاني عشر في العمل بالصفيحة الزرقالية

هذه الآلة أجل الآلات وأشرفها لعمومها جميع الآفاق ولأنها توصل إلى
أمور كثيرة جليلة لا يمكن الوصول إلى أكثرها بشيء من الآلات التي قد اشتهرت

منقول من المبادئ والغايات

والدائرة الصغيرة المرسومة على المدار الاعظم في ربع خطوط الترتيب هي دائرة
العصر واما العضادة المتحركة تحت عضادة الشظيتين فهي المعترضة فعرفها مثل
اقسام خطوط الترتيب المطلقة فهذه جميع الرسوم الموعد في الصفيحة للمغني
الفصل ٢ في معرفة ارتفاع الشمس والكواكب واعالي الجبال والاشجار وما
اشبهها العمل في معرفة ذلك بهذه الآلة كالعمل في معرفتها بالاسطرلاب
وقد مضى الفصل ٣ في معرفة عرض البلد من قبل الكواكب الابدية الظهور
ماذكره المصنف في هذا ناقص وقد مضى على التمام في الفن الاول الفصل ٤
في معرفة ميل الشمس ومعدل الكوكب عن معدل النهار من قبل عرض البلد
ورصد غاية الارتفاع ماذكره المصنف في هذا ناقص وقد مضى على التمام
في الفن الاول الفصل ٥ في معرفة جزء الشمس من قبل ميلها وجهته اذا
اردت ذلك فادخل بمكان الشمس في المدارات الشمالية ان كان ميلها شماليا او
في المدارات الجنوبية ان كان جنوبيا واخرج مع المدار الذي انتهيت اليه الى ان
تلاقي خط الطول وعلم فيه بحيث وافيته علامة فان كنت في زمان زيادة النهار
فانظر ما وافقته العلامة من اجزاء البروج الهابطة فما كان فهو جزء الشمس وان كنت
في زمان نقصان النهار فانظر ما وافقته العلامة من اجزاء البروج الصاعدة فما
كان فهو جزء الشمس هذا في البلاد الشمالية العرض وفي البلاد الجنوبية بالعكس
من ذلك واجزاء البروج هي اجزاء خط الطول الحاصلة عن انقسامه بالعروض و
في الغالب كل قسم منها يحتوي على خمسة ادراج الفصل ٦ في معرفة جزء
الشمس من قبل ميلها وجهته بطريق غير التي ذكرها المصنف اعني المذكورة
في الفصل الخامس من هذا الباب وذلك ان تفرض دائرة نصف النهار التي في الصفيحة
هي دائرة معدل النهار فيكون قطبها مركز الصفيحة ويكون الممر الذي بعده
عن دائرة نصف النهار مثل الميل الاعظم وهو منطقة البروج ويكون قطبا
معدل النهار هما قطبا الاعتدالين ويكون الحرف المستعمل من خرق الافق المائل
كنصف دائرة من الدوائر العظام المارة بقطبي العالم فاذا اردت ان تعرف جزء
الشمس من قبل ميلها فانقص ميلها من تسعين وخذ مثل الباقي من اجزاء حرف الافق

المائل

المائل وعلم حيث انتهيت منه علامة ثم ضع طرف المائل الآخر بتلك هذه العلامة في
اول الربع الاعلى الجنوبي من ارباع دائرة نصف النهار وحركه من هنالك الى ما
يلي احد القطبين حتى تقع العلامة التي في الافق على الممر الذي بعده عن دائرة نصف
النهار مثل الميل الاعظم فحيث حصل بعد المدار المار بها عن معدل النهار واحفظه فان
كان ميل الشمس جنوبيا متزايدا فالمحفوظ هو بعد الشمس من اول الجدي على غير التوالي
وان كان جنوبيا متناقصا فهو بعدها منه على توالي البروج وان كان شماليا متزايدا
فهو بعدها من اول السرطان على خلاف التوالي وان كان شماليا متناقصا
فهو بعدها منه على التوالي قال المصر في ذلك وجه ادق مما تقدم اذا وقع
الميل بين مداري جزء الشمس من عضادتين وذلك ان تضع طرف العضادة الذي
يتحرك اليه المعترضة في دائرة الارتفاع في النصف الاعلى مثل الميل الاعظم
ان كان الميل يتناقص وان كان الميل يتزايد فضع طرفها الآخر على مثل ذلك
في تلك الدائرة وحرك المعترضة حتى يقع حرفها من اجزاء الدائرة الشبيهة على
مثل الميل المفروض وعلم على ملتقى حرفها مع المدار الاعظم ثم ضع طرف العضادة
على المدار الاعظم وحرك المعترضة حتى يمر حرفها الاقرب الى المركز بالعلامة
وحصل ما وقع عليه الحرف من الدائرة الشبيهة واحفظه فان كنت في زمان زيادة
النهار فالمحفوظ فهو بعد الشمس من اول برج الجدي على توالي البروج وان كنت
في زمان نقصان النهار فهو بعدها من اول السرطان على توالي البروج الفصل ٧
في معرفة اي شهر انت فيه من شهور الروم وكم مضى منه من الايام من قبل درجة
الشمس ودائرة الشهور العمل في معرفة ذلك كالعمل في الاسطرلاب الفصل ٨
في معرفة جزء الشمس من قبل ما مضى من الشهر الرومي الذي انت فيه من الايام ودائرة
الشهور العمل في ذلك على ما ذكره في الاسطرلاب الفصل ٩ في معرفة ميل الشمس
من قبل جزئها اذا اردت ذلك فعلم على جزء الشمس في خط الطول وحصل بعد
المدار المار بتلك العلامة عن مدار الاستواء فما كان فهو ميل الشمس فان كان
المدار المار بالعلامة شماليا فميل الشمس شمالي وان كان جنوبيا فميلها جنوبي و
وقعت العلامة بين مداري الجدي بعدها بالجزء والعمين الفصل ١٠ في معرفة ميل

من قبل عرضها يعني ما ذكره المصنف اذا اردت ذلك فخذ بعد جزء الشمس من المنقلب الاقرب
اليها سواء كانت متقدمة عليه او متأخرة عنه وادخل به في المدارات الشمالية او الجنوبية
وبالميل الاعظم في المريء وعلم حيث يتقاطع المدار الذي انتهى اليه مع المريء الذي انتهيت اليه
وضع حرف الافق المائل على العلامة وحصل ما وقع من اجزاء الافق المائل بين هذه
العلامة وبين دائرة نصف النهار الاقرب اليه فما كان فهو الميل فان كانت في البروج
الشمالية فهو شمالي والا فهو جنوبي قال المصنف وفي ذلك وجه ادق مما تقدم اذا وقع
جزء الشمس بين عرضين والميل بين مدارين وذلك ان تعلم بعد الدرجة التي فيها
الشمس من احد المنقلبين وتعلم في احد الدائرة الشبيهة على مثل ذلك البعد ثم
تضع طرف العضادة الاقرب الى المعترضة على المدار الاعظم وحرك المعترضة
حتى يمر حرفها القريب من المركز بالعلامة وعلم على تقاطع ذلك الحرف مع المدار الاعظم
في الصفيحة ثم حرك طرف العضادة حتى تضعه في دائرة الارتفاع على مثل الميل
الاعظم وحرك المعترضة حتى يمر حرفها بالعلامة الثانية وضع حرف العضادة على
المهم الاوسط والمعترضة باقية على وضعها فما وقع عليه حرفها في الشبيهة فهو الميل
المطلوب ونقر وجهته على ما تقدم **الفصل ١١** في معرفة عرض البلد من قبل ميل
الشمس وغاية ارتفاعها في نصف النهار ما ذكره المصنف في ذلك غني تمام الاقسام
وقد مضى ذلك على التمام في الفن الاول **الفصل ١٢** في معرفة غاية الارتفاع
للشمس في نصف نهار اي يوم شئت من قبل عرض البلد وميل الشمس وغاية ارتفاع
الكوكب من قبل ذلك هذا الفصل لم يذكره المصنف وقد مضى على التمام في الفن الاول
الفصل ١٣ في معرفة سعة مشرق الشمس وسعة مغربها من قبل ميلها وعرض
البلد وسعة مشرق الكوكب من بعده وعرض البلد اذا اردت ذلك فضع طرف
الافق المائل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل غاية ارتفاع راس الحمل في بلدك هذا
ان كان بلدك شمالي العرض وان كان جنوبي العرض فضعه على مثل ذلك في الربع الاعلى
الشمالي واجعل هذا قانونا عندك لا تحتاج الى معاودته وادخل بالميل في وقت
الطلوع الى المدارات الشمالية ان كان الميل شماليا او في المدارات الجنوبية ان كان
الميل جنوبيا وعلم على ملتقى المدار الذي انتهيت اليه مع حرف الافق المائل من الصفيحة

وحصل ما جازته العلامة من اجزاء الافق فما كان فهو سعة مشرق الشمس
وكذلك تفعل في معرفة سعة مغربها تدخل بميلها وقت الغروب في المدارات
وباقي العمل ظاهر وكذلك تفعل في معرفة سعة مشرق الكوكب وسعة مغربه
على ذلك القياس لان بعد الكوكب كميل الشمس في ذلك الا ان سعة مشارق الكواكب
الثابتة مثل سعة مغاربها لبطء حركاتها **تنبيه** فان لم يقطع المدار الذي
انتهيت اليه الافق وكان عملك لاحد الكواكب الثابتة فذلك الكوكب ابدي الظهور
وان كان عملك لاحد السيارة فليس لذلك الكوكب طلوع ولا غروب في ذلك اليوم
الفصل ١٤ في معرفة قوس النهار وقوس الليل وازمان ساعات كل واحد
منهما وعدد ما فيه من الساعات المستوية من قبل الميل وعرض البلد اذا اردت ذلك
فضع طرف الافق المائل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل ارتفاع راس الحمل
في بلدك وادخل بالميل في المدارات الموافقة له في الجهة وعلم على ملتقى [illegible] حرف
الافق وانظر ما يمر بالعلامة من المريء فما كان نعليه من الاعداد مكتوبا من جهة
النصف الشمالي فهو نصف قوس النهار وهكذا تعمل في معرفة قوس نهار اي كوكب
شئت من الكواكب الثابتة والبطيئة من السيارة واما السريع منها فالعمل في معرفة
قوس نهارها على ما ذكر في الفن الاول **تنبيه** فان لم يقطع المدار الافق
فالشمس ليس لها قوس نهار في ذلك اليوم وقد مضى في ذلك ما فيه كفاية وما في
الفصل قد تقدم في الفن الاول **الفصل ١٥** في معرفة سعة مشرق الجزء
وقوس نهاره من قبل عرض البلد وغاية ارتفاع الجزء ومعرفة ذلك الكوكب من قبل
غاية ارتفاعه وعرض البلد اذا كانت الغاية المعلومة والعرض معلوما كان
البعد عن معدل النهار معلوما فيكون البعد معلوما والعرض كذلك فيعلم
سعة المشرق كذلك وكذلك قوس النهار على ما مضى **الفصل ١٦**
في معرفة الميل وغاية الارتفاع من قبل عرض البلد وسعة المشرق هذا الفصل
والذي قبله لم يذكرهما المصنف اذا اردت ذلك فضع طرف الافق المائل في الربع الاعلى
الجنوبي على مثل ارتفاع راس الحمل في بلدك وعلم في اجزاء الافق المائل على مثل
سعة المشرق المفروضة في الجهة التي هي فيها شمالا وجنوبا وحصل بعد المدار

سمتها في علمها بحرف المعتدضد ووضع حرف الفضادة على المر الاوسط بحيث تقع
التي في المعاتدة في النصف الاسفل من التيبيهة وحصل عودة جيبا لتربيب المار بالعلامة
من اجزا القوس فما كان فهو المطلوب وليس يخفى عليك استخراج الميل بالشبيهة
من قبل العرض ولا العرض من قبل الميل وسعة المشرق **الفصل ٢٦** في
معرفة مطالع البروج في الفلك المستقيم اذا اردت ذلك فعلم على الدرجة التي تريد
مطالعها من اول الجدي في خط الطول علامة واحفظ المر المار بها فان كانت الدرجة
في النصف الهابط من البروج فهذا العدد المكتوب على المر المحفوظ المماسي الصفحة
من البروج وان كانت الدرجة في الصف الصاعد فهو العدد المكتوب على المر المحفوظ
المماسي الصف الصاعد فما كان فهو مطالع تلك الدرجة من اول الجدي فان اردت
مطالعها من اول الحمل فانظر هل مطالعها من اول الجدي اكثر من تسعين جزءا او
فان كان الاول فانقص من مطالعها من اول الجدي تسعين جزءا فما بقي فهو المطلوب
وان كان الثاني فزد على مطالعها من اول الجدي ٢٧٠ فما اجتمع فهو المطلوب و
يخفى عليك مطالعها من اول الجدي من قبل مطالعها من اول الحمل واما ما يطلع به
كل برج على الانفراد ففيه وقد ذكر في الفصل ٦ والله اعلم **الفصل ٢٩** في
تحويل المطالع بالفلك المستقيم الى درج السوا اذا اردت ذلك فانظر كم عدد
الدرجات المطلعية التي معك من اول الجدي فان كانت في اعداد المرات الهابطة فاعلم
المر الذي انتهت اليها العدد وعلم على تقاطعه مع خط الطول وانظر تلك
العلامة على اية درجة هي من درج البروج المماسة لذلك العدد وان كانت في اعداد
المرات الصاعدة فاحفظ المر الذي انتهى اليه العدد ايضا وعلم على تقاطعه مع خط
الطول وانظر تلك العلامة مع اي درجة هي من درج البروج المماسة لذلك العدد
واثبت بعدها من اول الجدي فما كان فهو درج السوا التي تختص بتلك المطالع
فان كانت المطالع غير متصلة باول الجدي مثلا ان يكون اولها من اول الدلو او
غيره فالعمل في تحويلها ظاهر وذلك بان تزيد عليها مطالع ما بين اول الجدي وبين
مبداها وتحول المجتمع من ذلك الى درج السوا وانقص من الخارج درج السوا
التي بين المبدأين فهو المطلوب **الفصل ٣٠** في معرفة مطالع اي برج شئت

من البروج واي درجة شئت في اي عرض اردت اذا اردت ذلك فقدر ان
برج الجدي هو برج الحمل وعد منه في خط الطول مثل ما معك من البروج
واحفظ خط العرض الذي انتهيت اليه واوهم الدارات الموافقة لعرض بلدك
في الجهة بمثل عرض بلدك وعلم حيث يقطع المدار الذي انتهيت اليه خط العرض
الذي حفظته وانظر ما يمر بالعلامة من المرات الموافقة في الصعود والهبوط على خط
العرض الذي حفظته وحصل عدده فما كان فهو مطالع البروج التي معك من
اول الحمل في البلد الذي اردت وليس يخفى عليك استخراج ما يطلع من كل برج
على انفراده في اي عرض فرض ولا استخراج مطالعها اذا فرض مبداها غير المبدا
المتفق عليه وهو اول برج الحمل **الفصل ٣١** في تحويل مطالع البروج في اي
بلد فرض الى درج السوا هذا الفصل لم يذكره المصنف اذا اردت ذلك فادخل
في المرات بمثل المطالع التي معك في المدارات الموافقة لعرض البلد المفروض مثل
عرض ذلك البلد وعلم على تقاطع المدار والمر علامة واخرج مع العرض المار بالعلامة
الى خط الطول وحصل ما انتهى اليه من اجزاء البروج الموافق للمر الذي انتهيت اليه
في الصعود والهبوط وقدر ان برج الجدي هو الحمل وعد منه الى الجزء الذي حصلته
فما كان فهو درج السوا اي درجة شئت في اي عرض شئت من اول الحمل
نعني ما ذكره المصنف اذا اردت ذلك فحصل طالع الجزء الذي تريد من اول الجدي
بالفلك المستقيم وانقص منها قوس نهاره فما بقي فهو المطلوب **الفصل ٣٢** في معرفة
مغارب اي درجة شئت من اول يوم الميزان في اي بلد شئت اذا اردت ذلك فاستخرج
مطالع نظير ذلك الجزء من اول الحمل في ذلك البلد فما بقي فهو المطلوب **الفصل ٣٣**
في معرفة الدرجة التي يتوسط الكوكب السماء معها وبعده عن معدل النهار من قبل
طوله وعرضه اذا اردت ذلك فانظر فان كان الكوكب الذي تريد ذلك منه
شمس مثلا في الصفيحة فانظر ما يمر بمركز الكوكب من المرات وعلم حيث يلقى ذلك المر
خط الطول فما وافقته تلك العلامة من اجزاء البروج الموافقة لذلك الكوكب في الصعود
او الهبوط فهي الدرجة التي يتوسط السماء معها ذلك الكوكب واعلم المدار المار بمركز
الكوكب ايضا عن مدار الاستوا فما كان فهو بعد الكوكب في الجهة التي فيها ذلك

المدار وان لم يكن الكوكب مرسوما في الصفيحة فادخل بعرض الكوكب في الطول
الموافقة لعرضه في الجهة وبدرجة الكوكب من برجه في خط العرض فحيث التقى
الطول والعرض فعلم هنالك علامة فتكون هذه العلامة هي مركز الكوكب فيصير العمل
فيه كالعمل المرسوم وقد مضى. **الفصل ٣٤** في معرفة الدرجة التي يطلع معها
الكوكب في اي بلد شئت والتي تغرب معها في ذلك البلد من قبل طوله وعرضه اذا
اردت ذلك فانظر فان كان الكوكب الذي تريد ذلك منه مرسوما في الصفيحة
فاستخرج نصف قوس نهاره ودرجة توسطه وانقص نصف قوس نهاره
من مطالع درجة توسطه بالفلك المستقيم فما بقي فهو درجات مطالعه من اول
الحمل فحولها الى درج السواء في البلد الذي اردت ذلك فيه فما خرجت من درج
البروج فمع تلك الدرجة يطلع الكوكب في البلد الذي اردته واما درجة
غروبه فزد نصف قوس نهاره على مطالع درجة توسطه واعكس المجتمع الى
درج السواء في البلد الذي اردت ذلك فيه فما خرج من درج البروج فهو
المطلوب وان كانت درجة طلوعه معلومة واردت علم درجة غروبه او عكس
ذلك فقد ذكر في الفن وان كان الكوكب غير مرسوم فارسمه من قبل طوله وعرضه
فيصير حكمه حكم المرسوم. **الفصل ٣٥** في معرفة سعة مشرق الكوكب وقوس نهاره
في اي بلد فرض من قبل طوله وعرضه وعرض ذلك البلد اذا اردت ذلك فانظر
بعد الكوكب عن معدل النهار وباقي العمل ظاهر. **الفصل ٣٦** في معرفة عرض
الكوكب من قبل طوله ودرجة توسطه ان كان الكوكب مرسوما في الصفيحة فالامر
ظاهر وان لم يكن مرسوما فادخل في المدارات بمطالع درجة توسطه في خطوط العرض
بطوله فحيث التقى الممر والعرض فانظر ما يمر به من الاطوال فما كان بعد ذلك الطول
فهو عرض الكوكب في الجهة التي فيها ذلك الطول. **الفصل ٣٧** في معرفة بعد
الكوكب عن معدل النهار من قبل طوله ودرجة توسطه ان كان الكوكب مرسوما
فالامر ظاهر وان كان غير مرسوم فافعل بمطالع درجة توسطه وبطوله ما ذكر
في الفصل الذي قبل هذا فحيث التقى الممر والعرض فانظر ما يمر به من المدارات
وحصل بعده فما كان فهو بعد الكوكب في الجهة التي فيها ذلك. **الفصل ٣٨**

في معرفة درجة طلوع الكوكب ودرجة غروبه من قبل طوله ودرجة
توسطه وعرض البلد اذا اردت ذلك فاستخرج موضع تقاطع طوله مع مطالع
توسطه على ما مضى فان ذلك الموضع هو مركز ذلك الكوكب واذا كان الكوكب
الكوكب مرسوما كانت درجة طلوعه معلومة وكذلك درجة غروبه على ما مضى
الفصل ٣٩ في معرفة سعة مشرق الكوكب ونصف قوس نهاره من قبل طوله
ودرجة توسطه اذا اردت ذلك فارسم الكوكب في الصفيحة على ما ذكر
في الفصل الذي قبل هذا فيكون الآن مركزه معلوما وعرض البلد كذلك
فسعة مشرقه معلومة وقوس نهاره كذلك على ما مضى. **الفصل ٤٠**
في معرفة عرض الكوكب من قبل الطول والبعد اذا اردت ذلك فادخل في العرض
بطول الكوكب وفي المدارات الموافقة لبعده ببعده فعلم حيث يلتقي المدار
والعرض فانظر ما يمر بها من الاطوال وحصل بعده عن خط المنطقة فما كان
فهو عرض ذلك الكوكب في الجهة التي فيها ذلك الطول. **الفصل ٤١** في معرفة
الدرجة التي يتوسط السماء معها الكوكب من قبل طوله وبعده اذا اردت
ذلك فاعمل ما ذكر في الفصل الذي قبل هذا فيكون تلك العلامة هي مركز
الكوكب وهو موافق لطوله فيكون بمنزلة حكم المرسوم وقد مضى. **الفصل ٤٢**
في معرفة درجة طلوع الكوكب ودرجة غروبه من قبل طوله وبعده اذا اردت
ذلك فارسم الكوكب في الصفيحة من الطول والبعد على ما مضى واستخرج درجة
طلوعه وغروبه على ما مضى في الكواكب المرسومة. **الفصل ٤٣** في معرفة سعة مشرق
الكوكب وقوس نهاره من قبل طوله وبعده وعرض البلد اذا اردت ذلك فاستخرج
موضع الكوكب في الصفيحة من قبل طوله وبعده اذا كان مرسوما وعرض البلد معلوما
فسعة مشرقه معلومة وكذلك نصف قوس نهاره على ما مضى. **الفصل ٤٤**
في معرفة عرض الكوكب من قبل طوله ودرجة طلوعه وغروبه اذا اردت ذلك
فاستخرج قوس نهار الكوكب من قبل درجة طلوعه وغروبه على ما مضى واردد
نصف قوس نهاره على مطالع درجة طلوعه بالبلد فما اجتمع فهو مطالع درجة
توسطه و[illegible] بعده ودرجة طلوعه وغروبه وعرض البلد من قبل طوله وقوس

النهار

في ذلك الوقت فان بعده عن دائرة نصف النهار اقل من ١٨٠ فهو فضل الدائر لذلك
الكوكب وان كان اكثر فانقصه من ٣٦٠ فما بقي فهو فضل الدائر لذلك الكوكب
ثم اعمل بفضل دائره وبعده عن دائرة الاعتدال كما فعلت في استخراج
ارتفاع الشمس من قبل ميلها وفضل دائرها لما خرجنا اليه فهو ارتفاع ذلك
الكوكب في ذلك الوقت في الجهة التي وجد نيرها **الفصل ٤٣** في معرفة ما مضى
من الليل من ساعة من قبل ارتفاع بعض الكواكب وارتفاع الكواكب من قبل
ما مضى من الليل من الساعات اذا اردت ذلك فاستخرج ارتفاع الكوكب وبعده
عن معدل النهار مثل ما صنعت بارتفاع الشمس وميلها في فصل ١٤ يخرج
لك فضل دائر فان كان الكوكب وقت القياس شرقيا فهو بعد الكوكب
عن دائرة نصف النهار وان كان غربيا فانقص فضل دائره من ٣٦٠
فما بقي فهو بعد الكوكب عن دائرة نصف النهار فاحفظه واستخرج بعد الكوكب
عن دائرة نصف النهار عند غروب الشمس من يومك وانقص منه المحفوظ
فما بقي فهو الدائر من الفلك من اول الليل الى وقت القياس فان كان المحفوظ
اكثر من البعد عند الغروب فزد على البعد عند الغروب ٣٦٠ وانقص منه
المجتمع والباقي هو الدائر المذكور واذا كان الدائر من الفلك معلوما كانت
الساعات الزمانية والمستوية الماضية معلومة على ما مضى **فائدة** وافضل
الكواكب للقياس ما كان قريبا من دائرة الاعتدال وقريبا من الافق لان
الشمس او الكوكب اذا كان قريبا من خط نصف النهار لم يكن يتبين تفاضل
الارتفاع هنالك الا بعد ازمنة طويلة واما الكواكب التي عند القطب
فان اقسام الكرة هنالك تضيق فتوجد حركة الكوكب في الارتفاع بطيئة
فان غادر القياس بالالة شيئا من الارتفاع كان من ذلك خلل كثير
واما معرفة ارتفاع الكوكب من قبل ما مضى من الليل من ساعة اذا
اردت ذلك فحصل فضل الدائر من قبل الماضي من الليل على ما ذكر في الفن
الاول واستخرج من قبله بعد الكوكب عن دائرة نصف النهار على ما ذكر
في الفصل ٤٢ واستخرج ارتفاعه ان كان ظاهرا على ما ذكر في الفصل ٤٣

الفصل ٤٤ في صرف الساعات بعضها الى بعض هذا الفصل قد مضى في الفن
الاول **الفصل ٤٥** في معرفة درجة وسط السماء من قبل ما مضى من النهار او الليل
من ساعة زمانية او معتدلة او من قياس الشمس او الكوكب اذا اردت
ذلك فصير الساعات الناقصة من نصف النهار او نصف الليل او الزائدة عليه
درجا واحفظ المجتمع فان كانت الساعات قبل نصف النهار فانقص المحفوظ
من مطالع درجة الشمس بالفلك المستقيم وان كانت الساعات بعد نصف
النهار فزده على المطالع المذكورة فما كان من تلك المطالع بعد الزيادة عليها
او النقصان منها فهي مطالع المتوسط الاستوائية فحولها الى الدرج السواء على
ما تقدم فما خرجت اليه فهو الجزء المتوسط وان كان الوقت ليلا فاصنع بنظير
درجة الشمس مثل ما صنعت بدرجة الشمس بالنهار **واما** من قبل قياس
الشمس او الكوكب فانك تستخرج فضل دائر له فما كان من قبل ارتفاعه
وبعده على ما مضى واعمل بفضل دائره وبمطالع الدرجة التي يتوسط السماء
معها مثل ما عملت بالمحفوظ المذكور في هذا الفصل وبمطالع توسط درجة الشمس
وقد ذكر ذلك على التمام في الفن الاول **الفصل ٤٦** في معرفة ما مضى من النهار
او الليل من ساعة زمانية او معتدلة من قبل درجة وسط السماء اذا اردت
ذلك فاستخرج مطالع درجة المتوسط الاستوائية فان كان الوقت نهارا فخذ
فضل ما بينها وبين مطالع درجة الشمس الاستوائية فما كان فهو فضل
الدائر فان كان الفضل لمطالع درجة الشمس ففضل الدائر شرقي والا فهو
غربي وان كان الوقت ليلا فخذ فضل ما بينها وبين مطالع نظير جزء الشمس
الاستوائية فما كان فهو فضل الدائر فان كان الفضل لمطالع النظير ففضل
الدائر شرقي والا فهو غربي وان كان فضل الدائر معلوما كانت الساعات معلومة
الفصل ٤٧ في معرفة الطالع والمتوسط في اي وقت فرض من اوقات
النهار والليل من قبل فضل الدائر ومطالع درجة الشمس بالبلد نهارا
او مطالع نظيرها بالبلد ليلا ومعرفة فضل الدائر في اي وقت فرض من
اوقات النهار او الليل من قبل الطالع او المتوسط ومطالع درجة الشمس

بالبلدان كان الوقت نهاراً ومطالع نظيرها بالبلدان كان الوقت ليلا ...

الفصل ٦٨ في معرفة ارتفاع درجة وسط السماء من ميلها ومعرفتها من قبل ارتفاعها اما ارتفاعها من قبل ميلها فيعرف مما ذكر في الفن الاول في الفصل ٢٦ منه واما معرفة درجة وسط السماء من قبل ارتفاعها فان غايتها وعرض البلد يؤديان الى ميلها وميلها يؤدي اليها

وقد تقدم العمل في ذلك

الفصل ٦٩ في معرفة درجة الطالع من قبل درجة وسط السماء وعكس ذلك اذا اردت ذلك فعلّم على درجة وسط السماء في خط الطول علامة وادخل في المدارات الشمالية بمثل عرض بلدك تحت قاطع المدار الممر المار بالعلامة فانظر ما يمر بنقطة تقاطعهما من خطوط العرض فعلى ما وقع من اجزاء البروج التي في ذلك الصف الذي فيه المتوسط فهي درجة وسط سماء الطالع فزد عليها ثلاث بروج يكون درجة الطالع

وان اردت معرفة درجة وسط السماء من قبل درجة الطالع ثلاث بروج يكون ما يبقى درجة وسط سماء الطالع واعكس العمل بعينه يخرج الى درجة وسط السماء **وجه** في معرفة الطالع من المتوسط لم يذكره المصنف وهو ان تعلم على موضع تقاطع مدار عرض بلدك مع الممر المار بدرجة المتوسط في خط الطول وحصّل بعد العرض المار بهما الموافق للممر المار بدرجة المتوسط في خط الطول في الصعود والهبوط من اول الجدي فما كان فهو بعد درجة الطالع من اول الحمل بدرج السواء على توالي البروج فاعط لكل برج عدداً وابدأ من اول الحمل فحيث نفد العدد فهو الجزء الطالع من البرج الذي هو فيه

قال وفي معرفة الطالع وجه آخر وهو حسن في الخروج الى الفعل لا سيما في عروض البلدان المتوغلة في الشمال في الآلة اذا كانت صغيرة وذلك ان تزيد على درجة وسط السماء ثلاثة بروج واعلم من اي برج هي الدرجة التي انتهيت اليها فانها هي درجة طالع الاستواء فاعلم ميلها وعلّم في اجزاء الافق المائل على مثل ذلك الميل علامة وهي العلامة الاولى فان كان الميل شمالياً فضع طرف الافق المائل الاقرب الى العلامة في درج دائرة نصف النهار من ناحية

العلامة على مثل ميل درجة وسط السماء فما وقع تحت العلامة الاولى من المقنطرات فهو منطقة البروج وان كان ميل درجة طالع الاستواء جنوبياً فاصنع كما تقدم وضع طرف الافق المائل الاقرب الى العلامة في الصف الاسفل من دائرة نصف النهار على مثل ميل درجة وسط السماء فما وقع تحت العلامة من المقنطرات فهي المنطقة ثم انقص ارتفاع درجة وسط السماء من تسعين وضع طرف الافق المائل في الربع الاعلى الجنوبي على مثل الباقي فعلى ما وقع طرف الافق من المنطقة فهو الجزء الطالع وانظر ما بين تقاطع صفحة الافق المائل مع المنطقة وبين القطب الشمالي من المدارات فما كان فزده على درجة وسط السماء فما انتهيت اليه فهو الجزء الطالع وان كان ارتفاع درجة وسط السماء شمالياً عن سمت الراس فانقصه من تسعين وضع طرف الافق المائل على مثل الباقي في الربع الاعلى الشمالي واصنع كما تقدم تصل الى المطلوب

الفصل ٦٠ في معرفة ارتفاع اي جزء شئت من منطقة فلك البروج من قبل الطالع ووسط السماء ومعرفة الدرجة من قبل ارتفاعها في الموضع الذي هي فيه اذا اردت ذلك فضع طرف الافق المائل في النصف الاعلى من الصفيحة على مثل سعة مشرق درجة الطالع في الوقت الذي تريد في الربع الموافق لسعة المشرق في الجهة وامسك الافق على ما هو عليه وانقص ارتفاع درجة وسط السماء من تسعين وعلّم على مثل الباقي في الافق فما وقع تحت العلامة من المقنطرات فهي منطقة البروج فهذا الموضع ويكون فوق مركز الصفيحة فوق نقطة سمت الراس والافق المائل فوق سمت احدى دوائر الارتفاع ودرجة الطالع ابدأ اليها اول منطقة فلك البروج في الصفيحة من جهة شمالك ثم اعلم بعد الدرجة التي تريد ارتفاعها من درجة الطالع او الغارب التي ايهما كانت اقرب وانقصه من تسعين وادخل بالباقي في المدارات فحيث لقي المدار المدخل به منطقة البروج فضع هنالك الافق فما وقع على التقاطع من اجزاء الافق فانقصه من تسعين فما بقي فهو ارتفاع تلك الدرجة

واما معرفة الدرجة من قبل ارتفاعها فاستخرج المنطقة على ما تقدم في

في الفصل الذي قبل هذا الى ما أردته الفصل ٦٦ في معرفة ما بين بلدين كنحو
أي بلد أردت من الأميال والفراسخ هذا الفصل قد مضى على التمام في الفتح
الأول الفصل ٦٧ في كيفية استخراج الجهات الأربع وخط السمت في الأرض
العمل في ذلك بهذه الآلة كالعمل فيه بالاصطرلاب وقد مضى الفصل ٦٨
في أخذ أطوال البلاد من قبل الخسوف القمري هذا المط قد مضى على التمام في
الفتح الأول الفصل ٦٩ في معرفة ما بين أي كوكبين شئت من درج الدائرة
العظيمة المخطوطة عليهما من قبل طولهما وعرضهما وما بين البلدين من الأ
ميال والفراسخ من قبل طول كل واحد منهما وعرضه اما معرفة ما بين الكوكبين
انقص أقل طولهما من أكثر فان كان الباقي أقل من ١٨٠ فاحفظه وان كان أكثر
فانقصه من ٣٦٠ واحفظ الباقي ثم ادخل بالمحفوظ في الممرات وبعض
الكوكب الزائد في الطول في المدارات الموافقة لعرضه تحت ملتقى المدار والممر
فعلم عليه علامة وهي العلامة الأولى ثم علم في دائرة نصف النهار في النصف
الأعلى منها علامة يكون بعدها عن مدار الاستواء مثل عرض الكوكب الآخر ان كان
عرضه شماليا ففي الشمال أو جنوبيا ففي الجنوب وهذه العلامة هي العلامة الثانية
ثم قدر ان العلامة الأولى هي الحاصلة عن ميل الشمس وبعدها عن نصف النهار
في الفصل ٦٢ والعلامة الثانية هي سمت رؤس أهل بلد ما واستخرج مدار
ارتفاع الشمس على ما مضى في ذلك الفصل فما كان بعد هذا المدار عن
القطب الشمالي فهو بعد ما بين الكوكبين من أجزاء الدائرة العظيمة المخطوطة
عليهما فان كان كل واحد من الكوكبين لا عرض له ففضل ما بينهما في الطول
هو المط وان كان أحدهما لا عرض له والآخر ذا عرض فخذ بعد ما بين
الكوكبين في الطول وزد ذلك على تسعين وادخل بالمجتمع في الممرات وبعض
الكوكب في المدارات وعلم على ملتقى المدار والممر وضع الأفق المائل على العلامة
وانظر ما وقع على العلامة من أجزاء الأفق فما كان فهو بعد ما بين الكوكبين
ان كان البعد الذي بينهما من درج الطول أقل من تسعين وان كان
أكثر من تسعين فزد ما خرج لك على تسعين يكون المجتمع ما بين الكوكبين

من أجزاء الدائرة العظيمة وكثيرا ما يستعمل هذا في بعد ما بين الشمس والقمر عند رؤية
الهلال وعلى هذا المجرى يكون معرفة ما بين بلدين من أجزاء الدائرة العظيمة المخطوطة
على قطبي أفقيهما وبه في العمل على ما مضى الفصل ٧٠ في معرفة أي درجة من البروج
تكون في سمت مفروض متى أردت ذلك وقد دلنا وبه الحادثة من فلك البروج
وذلك السمت إذا أردت ذلك فاستخرج سعة مشرق الطالع ثم ان كان السمت المفروض
من جهة المشرق أو سعة مشرق درجة الغارب ان كان السمت المفروض في جهة المغرب
وحصل أقرب ما بين السمتين من أجزاء الأفق وانقصه من تسعين ان كان أقل من تسعين
وان كان أكثر من تسعين فانقصه من ١٨٠ وعلم في مدار الاستواء على مثل الباقي
علامة وهي علامة السمتين فيكون ما بين مركز الصفيحة وبين علامة السمت من أجزاء
معدل النهار مثل أقرب ما بين السمت المفروض والجزء الطالع من أجزاء الأفق ثم ضع
طرف الأفق المائل على دائرة نصف النهار على مثل ارتفاع درجة وسط سماء الطالع
ثم انظر ما وقع على الممر الذي مر بعلامة السمت من الأجزاء التي في الأفق المائل فما كان
فزده على درجة الغارب أو انقصه من درجة الطالع أيهما استخرجت سعة
مشرقه هذا ان كان البعد الذي بين السمتين من دائرة الأفق أقل من تسعين
وان كان أكثر من تسعين فزده على درجة الغارب ان كان السمت شرقيا وانقصه
من درجة الطالع ان كان السمت غربيا فما كان فهو الجزء الذي يكون من فلك
البروج في السمت المعلوم وعلى ذلك الجزء تتقاطع منطقة البروج مع دائرة
السمت المفروض وعلة ذلك ان دائرة معدل النهار أقيمت مقام الأفق ومركز
الصفيحة أقيم مقام تقاطع منطقة البروج والأفق التي استخرجت سعة
مشرقها والأفق المائل أقيم مقام منطقة البروج ودائرة نصف النهار أقيمت
مقام دائرة الارتفاع المارة بوسط سماء الطالع والممر بعلامة السمت أقيم مقام
دائرة ارتفاع الجزء المط فتم ما أرادوه وأما معرفة الزاوية الحادثة من تقاطعهما
فاعلم ان التي يوترها القوس التي فيما بين سمت الرأس ووسط سماء الطالع فخذ
من درجة التقاطع الى وسط سماء الطالع وان كانت شرقية فمن وسط سماء
الطالع الى التقاطع وانقص ذلك من تسعين وادخل بالباقي في الممرات

ثم انقص ارتفاع درجة وسط سماء الطالع من تسعين وادخل بالباقي في المربع مما
يلي المدار والمحور فعلم عليه علامة ثم ضع الافق المائل على العلامة وعلّم على ما وقع طرف
الافق من درج دائرة نصف النهار فهو قدر الزاوية المطلوبة من اربع زوايا قائمة وعلة
ذلك ظاهر وذلك انا فرضنا مركز الصفيحة نقطة التقاطع فتكون دائرة نصف
النهار دائرة عظيمة قطبها التقاطع وهي المارة بنهاية ميل تلك البروج عن
دائرة الارتفاع وللافق المائل دائرة الارتفاع ومعدل النهار منطقة البروج

الفصل ٧١ في معرفة مغيب الشفق وطلوع الفجر قد تقدم مقدار ارتفاع [illegible]
في هذين القولين في الفن الاول واذا كان ارتفاع جزء من اجزاء البروج معلوما وعرض
البلد كذلك كان البعد من نصف نهار ذلك الجزء معلوما والماضي من نهاره كما
على ما مضى في هذا الباب فالماضي من نهار جزء الشمس في ذلك الوقتين هو المطلوب

الفصل ٧٢ في معرفة الظل المبسوط من قبل الارتفاع وعكسه العمل في ذلك
بهذه الآلة كالعمل في معرفته بالاسطرلاب **الفصل ٧٣** في معرفة الظل المعكوس
من الارتفاع وعكسه العمل في ذلك بهذه الآلة كالعمل فيه بالاسطرلاب **الفصل ٧٤** في معرفة
المبسوط من المعكوس وعكس ذلك هذا الفصل قد تقدم على التمام في الفن الاول

الفصل ٧٥ في معرفة اول وقت الظهر وآخره اما استخراج ارتفاع
هذه الاوقات بهذه الآلة فهو كاستخراجه بالاسطرلاب واما الماضي من اول
النهار الى وقت اريد من هذه الاوقات فقد تقدم ان ارتفاع الشمس اذا كان
معلوما في اي وقت كان من اوقات النهار وميلها وعرض البلد كذلك كان
الماضي من اول النهار الى ذلك الوقت يكون معلوما

الفصل ٧٦ في معرفة الطالع
والساعات الماضية من النهار والليل في بلد آخر من قبل قياس الشمس او الكوكب
في بلدك اذا اردت ذلك فاستخرج فضل الدائر في ذلك الوقت فان كان طول
البلد الآخر مثل طول بلدك فهو فضل الدائر في البلد الآخر وباقي العمل ظاهر
وان كان طول البلد الآخر مخالفا لطول بلدك فخذ فضل ما بينهما في الطول
واعرف هل هو شرقي او غربي واعرف فضل الدائر هل هو شرقي او غربي فان
وافق فضل الطول فضل الدائر في الجهة فخذ فضل الدائر في ذلك البلد وان

وأول وقت العصر وآخره

ما بينهما ان كان فخذ فضلهما

خالفه

خالفه نقص احدهما على الآخر او اجمع فهو فضل الدائر في ذلك البلد وليس يخفى
عليك جهة فضل الدائر في ذلك البلد لما مضى وباقي العمل ظاهر

الفصل ٧٧ في
معرفة الساعات الماضية من النهار او الليل في بلد آخر من قبل ميل سمت رؤوس اهل ذلك
البلد وبعد سمته عن دائرة نصف نهار بلدك ومعرفة مقدار ميل سمت رؤوس اهل
ذلك البلد وجهة الميل من قبل ميل دائرة افقهم عن افق بلدك وجهة الميل وسمته
قد تقدم في الفصل ٦٦ اذا كان سمت بلد ما معلوما من بلدك وارتفاع سمت رؤوس
اهله على افق بلدك كذلك كان عرض ذلك البلد معلوما وفضل ما بين طول بلدك
وطوله معلوما وتقدم في الفصل الذي قبل هذا انه اذا كان بلد معلوم العرض
والطول فانه يمكنك علم الماضي من نهاره ومن ليله من قبل قياس الشمس او الكوكب
في بلدك فمن هذين الفصلين يحصل المطلوب الاول وذلك ظاهر واما معرفة ميل
سمت رؤوسهم وسمته من قبل ميل افقهم وجهة الميل فان ميل سمت الرؤوس يجب
مساويا لميل سطح ذلك الافق عن سطح افق بلدك في خلاف الجهة التي مال فيها الافق
وسمته هو ميل سمت الافق

الفصل ٧٨ في معرفة التحويل لسني المواليد ولسني
العالم استخرج وقت حلول الشمس براس الحمل بقبة الارض بالزيج واقم
الطالع عليه وساير البيوت وقوم الكواكب فما كان من ذلك فهو طالع العالم
وما يتعلق به واذا اردت ذلك لبلدك فاقم الطالع وقت حلول الشمس باول
الحمل في بلدك وساير الامور المتعلقة به ~~وان اردت ذلك لبلدك فاقم الطالع~~
~~وقت حلول الشمس باول الحمل في بلدك وساير الامور المتعلقة به~~ وكذا
تحويل سني المواليد والعالم فانك تعرف كل سنة شمسية التي مرت للمولود
في عدد الدرج التي يدورها الفلك بعد الايام التامة من السنة وهو
الوقت الذي يعود فيه السنة الى النقطة التي منها ابتدأت في العام الخالي
اما على مذهب الممتحن ففيه اختلاف كثير وليس يوجد مع الزمان على مقدار
واحد وليس هذا موضع ذكر اقدار ذلك الاختلاف ولا القانون الذي يجري عليه
رسمها لان ذلك ليس من غرض هذا الكتاب واما الرابع الوسطى التي ما بها يحصل
[illegible] الاختلاف العودة او منها ينقص فهي على ما استقر عندنا [illegible]

كما تقدم في الفصل ٦٢ واحفظ بعد المدار عن مدار الاستوا واستخرج درجة
طلوع الكوكب في بلد يكون عرضه مساويا لبعد ذلك المدار فما كان من درج
البروج فتلك الدرجة يولد معها الكوكب للدائرة المتقدم ذكرها **الفصل ٩٤**
في معرفة مطارح الشعاع على مذهب هرمس وعلى الدرجة التي يجوز معها الكوكب
على الدائرة الشبيهة بدائرة الافق التي هي عليها للتسديس ٦٠ درجة وللتربيع
٩٠ وللتثليث ١٢٠ درجة بمطالع البروج على تلك الدائرة في الربع الذي فيه الكوكب
ثم اطلب الدرجة التي يقع معها اخر تلك الدرجات مع البروج على تلك الدائرة كما
تقدم فما كان فهو موضع الشعاع الايسر واما الشعاع الايمن فتنقص من الدرجة
المذكورة مثل الذي زدت بمطالع البروج على تلك الدائرة وتضع كما تقدم فما كان
فهو موضع الشعاع الايمن **الفصل ٩٥** في معرفة التسبيع على مذهب بطليموس
هذا الفصل تقدم ذكره في العمل بالاسطرلاب وعمله بهذه الالة ظاهر بين لما
مضى هنالك **الفصل ٩٦** في معرفة تشريق الكواكب وتغريبها ومعرفة اول
ظهورها واول اختفائها اما الكواكب الثابتة فان معرفة ذلك فيها صعب لكثرتها
واختلاف اجرامها وعروضها ولاختلاف مطالع البروج على الافاق ولنذكر هنا ما نظن انـ
ـه يقرب من الحق واما الكواكب المتحيرة فقد وقف على مقدار البعد اذا كان بين الشمس
وبين الافق وكان الكوكب على الافق كان اول ظهوره او اختفائه ان كان بين الشمس
والافق اقل من ذلك لم ير وذلك لزحل يا وللمشتري ي وللمريخ يا ل وللزهرة ه ولعطارد
ي واما الثابتة فان منها ما حاله كحال المريخ وذلك مثل قلب الاسد والغميصا
والدبران والصرفة والاعزل وقلب العقرب والطائر وفم الحوت الجنوبي وذنب قيطس
ومنكب الجوزا ورجل الجوزا واما ما كان من العظام المضيئة بعيدا من المنطقة فيكون
حاله كحال المشتري وذلك مثل العبور والعيوق والواقع والرامح والردف واما الكواكب
التي تكون في العظم الثاني الى اول الثالث فاختفاؤها اذا كان بين الشمس والافق من
الدائرة المارة بقطب الافق مه فما دون ذلك ما لم يعق عائق من كدورة الهوا وغلظه
فاذا كان الكوكب تحت الشعاع واردت تعلم هل هو ظاهر ام لا فاستخرج مطالع درجة
وسط السما اذا كان ارتفاع نظير جزء الشمس مثل الدرجات التي وصفنا لكل كوكب

في ناحية المشرق ان اردت الظهور او ناحية المغرب ان اردت الاختفا واحفظها
ثم استخرج ايضا مطالع درجة وسط السما لكونه على الافق الشرقي ان اردت الظهور
او حال كونه على الافق الغربي ان اردت الاختفا واحفظها فان كان المحفوظ الاول
مثل المحفوظ الثاني وكان مدرك الظهور فهو اول الظهور وان كان مدرك الاختفا
فهو اول الاختفا وان كان المحفوظ الثاني اكثر فالكوكب تحت الشعاع وان كان اقل منه
فقد خرج الكوكب من تحت الشعاع وتقدم وتستظهر بقدر ما بين المحفوظين ان
اردت الغروب فاعكس العمل **الفصل ٩٧** في معرفة الايام التي يكون الكوكب
الثابت فيها تحت الشعاع غايبا اذا اردت ذلك فزد على المطالع الاستوائية للدرجة التي يتوسط
معها الكوكب السما نصف قوس نهار ذلك الكوكب واعمل ما يجتمع في المطالع الاستوائية
لدرج السوا فما خرجت اليه من درج السوا فهي درجة وسط السما وقت غروب ذلك
الكوكب وان كانت درجة وسط السما معلومة كانت درجة الطالع معلومة على ما مضى
واذا كان الطالع والمتوسط معلومين امكنا ان نعلم الدرجة الواقعة من درجات
المنطقة على اي ارتفاع فرض من الارتفاع الممكنة الاجزا بما مضى في الفصل ٦١ من هذا
الباب فتلك هذا السبيل ونستخرج الدرجة التي ارتفاعها في جهة المشرق مثل الدرجات
التي تكون بين الشمس والافق عند اختفا ذلك الكوكب على ما مضى في الفصل ٨٧
وننظر هذه الدرجة هي موضع الشمس للاختفا ثم استخرج درجة وسط السما لوقت
طلوع ذلك الكوكب واستخرج من قبلها الدرجة التي يكون ارتفاعها في جهة المغرب
مثل الدرجات التي ذكرنا في الفصل ٨٧ انها تكون بين الافق والشمس عند ظهور ذلك
الكوكب وحصل نظيرها فما كان فهو موضع الشمس عند الظهور فان كانت درجة الاختفا
متأخرة في البروج عن درجة الظهور فان ذلك الكوكب ليس له اختفا تحت الشعاع
وان موضعه للاختفا هو موضعه للظهور فان ذلك الكوكب يختفي ايضا وان كان
يستتر بالشعاع فانما يكون يوما واحدا وان كان موضع الاختفا متقدما في البروج على
الظهور فخذ فضل ما بين الموضعين واعلم كم يوما تسير الشمس في ذلك الفضل فما كان
فهو قدر الايام التي يبقى الكوكب فيها فان اردت ان تعلم تلك الايام فتاريخ اليوم الذي
تكون الشمس في موضعها للاختفا وكذلك ايضا عند ظهوره فالايام التي فيها يبقى خفيا

الاول ظهوره في الايام التي يكون الكوكب فيها تحت الشعاع غائبا فاما الكواكب
المتحيرة فلا بد في معرفة ذلك لها منها لمح **الفصل ٨٨** في معرفة اختلاف منظر القمر
في دائرة الارتفاع وفي الطول وفي العرض قال اذا اردت ذلك فاصنعه اقرب البعد
الذي بين وسط الشمس ووسط القمر وعلم على مثل المجتمع من ذلك في اجزاء النصف السماوي
من الدائرة الشبيهة ان كان المجتمع اقل من ١٨٠ وان كان اكثر فانقصه من ٣٦٠ واصنع
بالباقي ما تقدم ذكره ثم حرك العضادة وحرف المعترضة الى ان تمر كز الصفيحة حتى يقع
حرف المعترضة المقسوم على علامة البعد المضاعف ثم امسك العضادة وحرك المعترضة
عليها حتى يمر حرفها المقسوم بمركز دائرة القمر وعلم على النصف الشمالي من الدائرة
الشبيهة تحت حرف المعترضة المقسوم علامة ثم حرك العضادة وحرف المعترضة
عليها حتى يقع حرفها المقسوم من اجزاء القطر الذي تحت المركز الى اسفل الصفيحة على
بعد ستة وعشرين جزءا وهي العلامة الاولى ثم امسك العضادة كما هي وحرك المعترضة
حتى يقع حرفها المقسوم على مركز دائرة القمر على ابعد موضع من دائرة القمر من طرف
المعترضة الذي يلي العلامة الاولى فعلم في ذلك الموضع من دائرة القمر علامة وهي
العلامة الثانية ثم عد من هذه العلامة الى جهة اسفل الصفيحة في اجزاء دائرة القمر
مثل الذي معك من حصة التي خرجت من الجداول ان كان البعد المضاعف اقل من ١٨٠
وان كان اكثر فالى جهة العليا من الصفيحة وعلم حيث بلغت الثالثة ثم حرك العضادة
والمعترضة عليها حتى يمر حرفها المقسوم على العلامة الاولى والثالثة ثم انظر ما بينهما من
اجزاء المعترضة واقسم عليه ٧٢٠ فما خرج من القسمة فهو الحاصل اكثر اختلاف منظر القمر
في دائرة الارتفاع من جهة ابعاده من الارض على ما وجده بطليموس ثم انقص ارتفاع
مركز القمر الحقيقي من تسعين وعلم على ما بقي في الربع الذي فيه خطوط التربيع من
الدائرة الشبيهة فما وافق العلامة من خطوط التربيع فاعلم ما بين ذلك الخط ومركز
الصفيحة من اجزاء القطر والنسبة اكثر اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع من ستين
وخذ مثل تلك النسبة من المحفوظ فما حصل فهو اختلاف منظر القمر في دائرة الارتفاع
الوقت الذي عملت فيه ثم انقص عرض القمر من ارتفاع وسط سماء الطالع ان كان عرضه
عن منطقة البروج وان كان عرضه فيما يلي سمت الرؤوس من المنطقة فزده واعلم

ما يحصل من بعد القمر عن سمت الرأس وعلم على مثل ذلك الحاصل في قوس ربع خطوط
التربيع من الدائرة الشبيهة وانظر ما يمر بالعلامة من الخطوط واعلم بعد ذلك الخط من
مركز الصفيحة على ما تجد من عدد اجزاء القطر ثم انسب الذي عرفته اجزاء من ستين وخذ
مثل تلك النسبة من اكثر اختلاف المنظر في دائرة الارتفاع فما حصل فهو اختلاف
المنظر في العرض في موضعه الذي هو فيه الا انه لا يحسن قدره بوجه ونسب
واعلم ان عرض القمر اذا كان الى جهة سمت الرأس عن نطاق البروج وكان العرض
العرض اكثر من بعد منطقة البروج عن سمت الرأس فان اختلاف المنظر يكون
زائدا على العرض ثم علم ايضا في قوس ربع خطوط التي تحت المنطقة من الدائرة الشبيهه
على مثل ارتفاع درجة وسط سماء الطالع واصنع كما صنعت ببعد القمر من سمت الرأس
فما حصل من اجزاء الستة فاحفظها ثم اعلم بعد جزء القمر من وسط سماء الطالع واصنع
كما صنعت ببعد القمر من سمت الرأس فما حصل من الاجزاء النسبة من ستين فخذ مثلها
من المحفوظ فما كان فهو اختلاف منظر القمر في الطول ان كان له عرض ولو لم يكن له ما
لا يحسن قدره بوجه من الوجوه فان كان جزء القمر غربيا عن وسط سماء الطالع فانقص
اختلاف المنظر في الطول من موضعه المقسوم وزده عليه ان كان شرقيا فما كان من
بعد الزيادة او النقصان فهو موضعه الذي نزل فيه من الطول **الفصل ٨٩**
في معرفة ارتفاع اي كوكب شئت وسمته اذا كان مجهول الموضع من فلك البروج
ضع الصفيحة في موضع مستو وضعا محررا بين الجهات الاربع كما تقدم ثم حرك
العضادة على الصفيحة يمنة ويسرة وهي على وضعها لم تتحرك حتى ترى الكوكب
ثم يخرج في الشظيتين اللتين في جهة واحدة من مركز الصفيحة فما وقع عليه طرف
العضادة من اجزاء الارتفاع فانقصه من تسعين فما بقي فهو سمت الكوكب ثم خذ
ارتفاع ذلك الكوكب ايضا في ذلك الوقت فما كان فهو ارتفاعه المطلوب واما حصة السمت
فالامر ظاهر لما تقدم وتوخ ان يكون الكوكب المراد ارتفاعه وسمته قريبا من الافق فان
ذلك احسن الاوقات في معرفة ذلك وليس يخفى عليك استخراج الشمس وارتفاعها
في اي وقت فرض من اوقات النهار اذا كان موضعها من فلك البروج مجهولا **الفصل ٩٠**
في معرفة درجة طول اي كوكب وعرضه من الثابتة والحادثة فرضيتك صدد استخرج

في دائرة نصف النهار مما يلي العلامة في المدارات في الناحية الشمالية ان كانت
ارتفاع درجة وسط سما الطالع من ناحية الجنوب عن سمت الراس وان كانت
ناحية الشمال عن سمت الراس فعلم في ناحية المدارات الجنوبية ثم هي العلامة الثانية ثم
أبعد طرف الافق المايل عن القطب الشمالي بمثل بعد ما بين العلامة الاولى عن الثانية
من درج دائرة نصف النهار وادخل في المدارات بمثل سعة مشرق الطالع فما
كان بين ملتقى ذلك المهرع حرف الافق المايل وبين القطب الشمالي من المدارات فهو بعد
النقطة عند دائرة نصف النهار عن سمت الراس وكذلك النقطة التي في الافق هي سمت
درجة الطالع **الفصل ٩٧** في معرفة الجيب المستوى والمنكوس من قبل القوس هذا يعلم
من ربع خطوط الترتيب لانه ربع دستور وجيبه الاعظم نصف المدار الاعظم المرسوم
عليه مركز دائرة الظهر وقد مضى كيف تعلم ذلك عند في العمل من ربع الدستور **الفصل ٩٨**
في معرفة القوس من قبل الجيب المستوى والمنكوس فعل بخطوط الترتيب ما تقدم في
معرفة ذلك بالربع الدستوري **الفصل ٩٩** في معرفة الجيب المستوى من قبل
المنكوس والمنكوس من قبل المستوي قد تقدم انه اذا كان المستوى معلوما كان
قوسه معلومة واذا كانت القوس معلومة كان جيبها المنكوس معلوما وهو المراد
وعكس ذلك ظاهر وهو المراد الثاني **الفصل ١٠٠** في معرفة الوتر التام من قبل
القوس والقوس من قبل وترها التام هذا المطلوب يستخرج من ربع خطوط الترتيب
على ما مر في استخراجه في ربع الدستور **الفصل ١٠١** في معرفة الظل المستوي
والمنكوس من قبل الارتفاع والجيب وعكس ذلك هذا المطلوب العمل في استخراجه
بربع خطوط الترتيب كالعمل في استخراجه بربع الدستور وقد مضى **الفصل ١٠٢**
في معرفة استخراج الظل في سطح دائرة معدل النهار اذا اردت ذلك فاعلم
ميل الشمس في ذلك الوقت وخذ ظله المبسوط فما كان فهو الظل المطلوب في ذلك
الوقت فان كان الميل شماليا فالظل يكون في الجهة المواجهة للشمال من سطح
دائرة معدل النهار وان كان جنوبيا فالظل يقع في الجهة المواجهة للجنوب
وقد مضى في الفن الاول متى يكون في الجهتين على مقدار واحد من اول النهار الى
اخره **الفصل ١٠٣** في استخراج الظل في سطح دائرة نصف النهار ادخل

في المدارات الشمالية بمثل ميل الشمس ان كان شماليا وفي المدارات الجنوبية ان
كان جنوبيا وبعد الشمس عن دائرة نصف النهار في المقنطرات وعلم على ملتقى
المدار والمقنطر علامة ثم ضع حرف الافق المايل على علامة كما وقع عليها من اجزاء الافق
فانقصه من تسعين وما بقي فهو ارتفاع الشمس على دائرة نصف النهار وظله
المبسوط هو المطلوب فان اردت ان تعلم بعد سمت الظل عن الخط المار بمركز
المقياس القائم على سطح الافق فانظر ما بين طرف الافق المايل وبين نقطة
سمت الرؤوس في بلدك من درج دائرة نصف النهار فما كان فهو بعد سمت الظل
عن الخط المذكور واما جهة الظل والسمت فقد مضى ذكرها في الفن الاول علامة
انه فرض دائرة نصف النهار افقا فيكون من الافاق التي لا عرض لها ويكون مركز
الصفيحة سمت الرؤوس ويكون حرف الافق دائرة الارتفاع واجزاؤه اجزاؤها
والمقنطرات دوائر **الفصل ١٠٤** الدائرة الفلكية والمدارات الموازية لمعدل النهار
في استخراج الظل في سطح دائرة وسط المشرق والمغرب ادخل بميل الشمس
في المدارات الموافقة له في الجهة وبعدها عن دائرة نصف النهار في المقنطرات وعلم
على ملتقى المدار والمقنطر علامة ثم ضع طرف الافق المايل على العلامة وانقلها الى الا
فق وانظر ما بين طرف الافق المايل وبين نقطة سمت الراس من اجزاء دائرة نصف
النهار فما كان فابعد الافق المايل عن مدار الاستواء في الجهة التي كان فيها ميل
طرفه عن نقطة سمت الراس من اجزاء دائرة نصف النهار فما كان فابعد الافق المايل
عن مداره من شمال او جنوب فما وقع تحت العلامة التي في الافق من المدارات
فهو ارتفاع الشمس على سطح دائرة وسط المشرق والمغرب وظله المبسوط
هو المطلوب وعلة ذلك انه استخرج ما بين الدائرة المارة بالشمس وبقطبي
دائرة نصف النهار وبين دائرة وسط المغرب والمشرق من اجزاء دائرة نصف
النهار وحفظه ثم توهم كان الاستواء دائرة المشرق والمغرب فتكون المدارات
مقنطراتها والقطب سمت الراس وبعد طرف الافق عن مدار الاستواء مقدارها
المحفوظ ثم نقلت العلامة التي فيه ضرورة على ارتفاعها على دائرة المشرق والمغرب
وبعد المقنطر المار بالعلامة التي في الافق عن دائرة نصف النهار هو سمت الظل

الفصل ١٠ في معرفة استخراج الظل في اي سطح فرض من السطوح المايلة
اذا كان ميله معلوما وجهة الميل كذلك استخرج المايل من قبل الماضي من
نهار كل وميل ذلك السطح وسمت ميله الماضي من نهار الموضع الذي يكون هذا
السطح افقا له على ما مضى ثم استخرج من قبل الماضي من نهاره ارتفاع الشمس
وسمتها لذلك الوقت فما كان من الارتفاع فظله المبسوط هو المطلوب
جملة ما ذكره المص في المباحث ١٣ بابا وقد ذكرنا جميعها في باب العمل بربع
الدستور مع ستة فصول اخر لم يذكرها المص فلنوخذ من نصائف وتصائف الى
ما انتهينا اليه هنا وهذه اسما الابواب التي ذكرها المص **باب ١** في معرفة طول
القائم من قبل البعد عن اصله **وباب ٢** في معرفة البعد من الشي الذي قد مال
معه في سطح الافق **وباب ٣** في معرفة البعد عن اصل القائم **وباب ٤** في معرفة
القائم وانت في موضع ارفع منه ومعرفة مقدار ارتفاعك عليه **وباب ٥** في معرفة
مكان بين ايهما ارفع من الاخر **باب ٦** في معرفة البعد من راس القائم **باب ٧**
في معرفة عمق الابار **وباب ٨** في معرفة القائم من غير ان تتقدم او تتاخر **باب ٩**
في معرفة القائم المنخفض من مكانك بمثل الشروط المذكورة **باب ١٠** في معرفة
الشمس كان ثابتا او متحركا من قبل ظل الشمس وسمتها او سمت موضع ظله وبعده
عن موضع البصر **باب ١١** في معرفة ارتفاع الاجسام المتحركة من غير شعاع الشمس
باب ١٢ في معرفة طول الجسم المائل على سطح الافق من قبل البعد عن اصله **وباب ١٣**
في معرفة طول الجسم المائل عن سطح الافق من غير ان تصل الى اصله ومن غير ان
يكون مواجها لك في سطحه القائم على سطح الافق **واما** الستة التي لم يذكرها
فهي الباقية من السبعة عشر فصلا المذكورة في العمل بربع الدستور فاذا اضيفت هذه
الفصول كلها الى ما انتهينا اليه ههنا بلغ ذلك ٣٦ فصلا **الفصل ٣٧** في معرفة
ارتفاع الشمس من قبل شعاعه اذا كان واقعا على الحائط ولم يمكنك الوصول
الى مقابلته لتاخذ ارتفاعه هذا لم يذكره المص والعمل في معرفته بهذه الالة
كالعمل في معرفته بربع الدستور وقد مضى ذلك بوجهين من العمل **الفصل ١٢٦**
في معرفة ارتفاع قطب فلك البروج وسمته في اي وقت فرض وفي اي بلد فرض هل

هو ابدي الظهور في ذلك البلد ام له طلوع وغروب وان كان له طلوع وغروب
فما مقدار قوس نهاره وفي اي وقت يطلع وفي اي وقت يغيب هذا الفصل لم يذكره
المص والعمل فيه ظاهر وذلك ان قطب فلك البروج مرسوم في الصفيحة كاحد الكواكب
الثابتة المرسومة فيعمل في معرفة تلك الامور بالنسبة اليه كما يعمل في معرفتها لاي
كوكب فرض من المرسومة **الفصل ١٢٩** في معرفة امتحان هذه الالة لصحة حروف
الافق المايل على كل واحد من مدار الاستواء ومنطقة البروج والقطر القايم
عليه فان وقعت اقسام هذه الخطوط اقسام الافق المايل فالالة صحيحة والا ففيها خلل
على قدر الحال ثم ضع ايضا طرف الافق المايل في الربع الاعلى الجنوبي على باب فان
وقع التقا المدارات وخطوط العرض التي بعد كل واحد منها عن دائرة نصف النهار
بعدا واحدا على حرف الافق فالالة صحيحة وان تخالفت ففيها اضطراب ثم ضع
طرف الافق المايل على نصف القوس التي بين قطب معدل النهار وقطب فلك البروج
ثم انظر الى المدارات وخطوط الطول التي ابعادها عن المركز سوا فان وقع التقاء
وهما على الافق فالالة صحيحة كذلك ايضا تمتحن المدارات وخطوط العرض فانها كلها
تتقاطع على خط واحد مستقيم واما امتحان باطن هذه الصفيحة فانك تضع حرف
العضادة على المدار الاوسط وحرف المعترضة حتى تمر حرفها بالمركز فان انطبق ذلك
الحرف على المدار الاعظم وكانت اقسامه مثل اقسام المدار الاعظم فتلك علامة
جيدة والا ففيها خلل ثم ضع طرف العضادة على المدار الاعظم وامتحن خطوط
التربيع بحرف المعترضة كما امتحنت المدارات فان انطبق حرفها على كل واحد منها
فتلك علامة جيدة والا ففيها خلل ثم امتحن اجزاء الارتفاع واصابع الظل والاعداد
المشهورة بالامور المذكورة في الوضعيات فان كان كل واحد منها على ما يجب فالالة
صحيحة والا ففيها خلل **الفصل ١٣٠** في ذكر السبيل الذي يجب ان يسلكها
كل من يتولى العمل بهذه الالة اذا علم الماضي من النهار او الليل او الطالع او وسط
البيوت او مطارح الشعاع او التسيير او ما اشبه ذلك فان تعلق ذلك بغير شمس
الرصد او كوكب الرصد في زمانك فان اردت علم هذه الاشيا على مذهب الفرس
او مذهب الهند فاستخرج تلك الاشيا على حسب الرصد وانقص منها ما يجب لذلك

دائرة الاعتدال
يجاوزها على دائرة عظيمة مارة بقطب التسطيح ومركزه في دائرة الاعتدال
دائرة عظيمة مارة بقطب التسطيح وهو مركز هذا القطر صح لان يكون حيث عن
دائرة الاعتدال لنعرض الواقع من هذا القطر في الدائرة المارة بالاقطاب الا
مدار الاعتدال فيكون الواقع منهما من القطر الاخر هو الحادث عن سطح الدائرة
المارة بقطبي العالم ونقطة التسطيح وتسميه افق الاستواء وطرفا خط الا
هما قطبا معدل النهار فنجعل الشمالي منهما هو الذي يلي يسار الناظر في هذا
الوجه من وجهي الصفيحة اذا علقت بعلاقتها ومن البين ان هذين القطرين
يحيطا الدائرة العظيمة باربعة اقسام متساوية وكذلك كل واحد من محيطي الدائرة
الصغرى والوسطى فنجعل لكل ربع من ارباع الدائرة العظيمة ونقسمه بثمانية
قسما متساوية ونضع حرف المسطرة على نقطة ه وعلى نهاية كل قسم من هذه الا
قسام بخمسة اقسام متساوية ليكون كل ربع من ارباع الدائرة الصغرى مقسوما
بتسعين قسما متساوية ونضع حرف المسطرة على نهاية كل قسم من هذه الاقسا
وعلى نقطة ه ونخط معه خطا فيما بين الدائرة الصغرى والكبرى ونكتب على هذه
الاجزاء اعدادها على مجاري العادة ولكن نبتدا العدد في كل ربع من هذه الا
من مدار الاعتدال ونهايته عند افق الاستواء على ما تراه في الصورة ونقسم كل
من هذه الدرجات بما امكن من الدقائق وتاخذ من الربع الاعلى الجنوبي من ارباع
الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة قدر الميل الاعظم وتعلم حيث ينتهي علامة ونخرج من
هذه العلامة قطرا في الدائرة الصغرى وهذا القطر هو منطقة البروج وتاخذ من الربع
الاعلى الشمالي من ارباع الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة قدر تمام الميل الاعظم
وتعلم على نهايته علامة وهذه العلامة هي القطب الشمالي من قطبي فلك البروج ونخرج
من هذه العلامة قطرا في الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة فنهايته في الربع الاسفل
الجنوبي من ارباع الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة هو القطب الجنوبي من قطبي فلك البروج
ثم نضع الصفيحة على لوح من خشب صلب مستوي السطوح ونثبتها فيه ونجعلها بحيث
يكون سطح الاقطاب الاربعة متصلا ببسط اللوح على الاستواء ونخرج مدار الاعتدال
من جهتي ا ت اخراجا بغير نهاية وكذلك افق الاستواء في جهتي ح د وكذلك

منطقة البروج في جهتي رح وكذلك الخط المستقيم المار بقطبي البروج في جهتي
ط ى ونشرع بعد هذا في عمل المدارات والاطوال اعني بالمدارات الدوائر الموازية
للاعتدال وبالاطوال الدوائر الموازية لمنطقة البروج ومنطقة البروج نقسمها
تسمى في هذه الالة خط الطول فنقول من اجل ان المدارات لابد وان تكون متفاضلة
في البعد عن معدل النهار والاطوال كذلك عن خط الطول وكان الاجود لم
النظام ان تجعل ما يتفاضل به المدارات على التوالي شيئا واحدا ولذلك ما يتفاضل
به الاطوال على التوالي فجعل الواضع لهذه الالة ما تتفاضل به المدارات في البعد عن
معدل النهار على التوالي خمسة درج او خمسة درج وكذلك ما تتفاضل به
الاطوال في البعد عن خط الطول على التوالي وابعد الاجاطر بكيفية عملها ان شئت
جعلت التفاضل ذلك او اقل منه او اكثر ونسخ ان نعمل في هذا المثال لما اختاره
الواضع فنضع حرف المسطرة على اول الربع الجنوبي من ارباع الدائرة المارة بالا
قطاب الاربعة وهو نقطة التسطيح وعلى نهاية ه ا درجة من هذا الربع ونعلم
حيث يقطع حرفها خط ه علامة ونضع حرف المسطرة ايضا على نقطة التسطيح وعلى نهاية
ه ا درجة من الربع الجنوبي الاسفل ونعلم حيث يقطع حرفها ه علامة ونضع
على كل واحد من خطوط ه د نقطة نطلقه بعدها من ه لبعد ل منه وهي
نقطة ن م س ونقسم ك ل بنصفين ونجعل نقطة التنصيف مركزا وندير
عليه ببعده من ل قوس ل ينتهي في الجهتين عند محيط دائرة الاقطاب ونترك
البركار على فتحه ونضع احد طرفيه على نقطة م ونجعل حيث يبلغ طرفه الاخر من
خط ه د مركزا ونرسم قوسا يمر بنقطة م وينتهي في الجهتين الى دائرة الاقطاب
ونترك البركار على فتحه ونضع احد طرفيه على كل واحد من نقطتي ن س
حيث يبلغ طرفه الاخر من خطي ه د مركزا ونرسم على احدهما قوسا يمر بنقطة
س وينتهي في الجهتين عند دائرة الاقطاب وعلى الاخر قوسا يمر بنقطة ل
في الجهتين عند دائرة الاقطاب وهو س ل هو المدار الجنوبي الذي بعده
عن دائرة الاعتدال ه ا درجة وقوس م هو المدار الشمالي الذي بعده عن مدار
الاعتدال خمس وثمانون درجة وقوس ن هو الطول الشمالي الذي بعده عن خط

٦٦ درجة وقوس س هـ الطول الجنوبي الذي بعده عن خط الطول ٦٥ درجة وعلى
هذا المثال يكون العمل في رسم باقي المدارات والاطوال المتفاضلة خمسا خمسا درجا درجا
كل واحد من الارباع الى ان ينتهي الى تسعين وخمسة والى طول ٥ ومن علامات صحة كل
مدار ان يكون بينه وبين دائرة الاعتدال في كل واحد من ربعي الاقطاب مثل بعده
عن دائرة الاعتدال وكذلك من علامات صحة كل طول ان تكون بينه وبين
خط الطول في كل واحد من ربعي دائرة الاقطاب مثل بعده عن خط الطول ويكتب
ويكتب على كل طول من الاطوال الشمالية مبلغ بعده عن خط الطول مع خط هـ وعلى
كل طول من الاطوال الجنوبية مبلغ بعده عن خط الطول مع خط هـ س وعلى كل
واحد من قطعي البروج بعده عن خط الطول تسعين جزءا **وتشرع** بعد
هذا في رسم المدارات والعروض اعني بالمدارات الدوائر التي تقطع معدل النهار
وبالعروض الدوائر التي تقطع البروج فاقول الواضع لهذه الآلة جعل المدارات
تتفاضل في البعد عن دائرة الاقطاب على التوالي خمسا خمسا درجا درجا
من مدار معدل النهار وجعل العروض تتفاضل في البعد عن دائرة الاقطاب
على التوالي خمسا خمسا درجا من مدار منطقة البروج وان شئت جعلها
حاطة بكيفية وضعها ان تستعمل التفاوت ذلك التفاوت بعينه او غيره
يكون في هذا المثال تجري على ما اختاره الواضع فتضع حرف المسطرة على القطب الجنوبي
من قطبي معدل النهار وعلى نهاية ١٥ جزءا من الربع الاعلى الشمالي من ارباع دائرة
الاقطاب وتعلم حيث يقطع حرفها خط ما علامة ع وتضعه ايضا على القطب المذكور
وعلى نهاية ١٥ درجة من الربع الجنوبي الاسفل من ارباع دائرة الاقطاب وتعلم
حيث تقطع خط هـ ب علامة ر وان شئت أخذت من ما مثل هـ ل فانك تعين بذلك
من ذلك نقطة ع لان له مثل ع هـ وكذلك ك ه مثل ف ه ثم تضع على كل واحد من خطوط
هـ ر هـ ح هـ ب نقطة بعدها من الها البعد ع عن الها وهي نقطة ص ق ر وتقسم ر ع بنصفين
وتجعل نقطة التنصيف مركزا وتدير عليه قوسا تمر بنقطة ع وتنتهي في الجهتين
عند قطبي معدل النهار وتترك البركار على فتحته وتضع احد طرفيه على نقطة ر
وتجعل حيث ينتهي طرفه الآخر من خط ط ا مركزا وتدير عليه قوسا تمر بنقطة

أحرى

ر ويسمى

ر وينتهي في الجهتين عند قطبي معدل النهار واتركه على فتحته ايضا وتضع
احد طرفيه على نقطة ص وتجعل حيث ينتهي طرفه الآخر من خط ح مركزا
وتدير عليه قوسا تمر بنقطة ص وتنتهي عند قطبي فلك البروج وتتركه ايضا على
فتحته وتضع طرفيه على نقطة ق وتجعل حيث ينتهي طرفه من خط ق مركزا وتدير
عليه قوسا تمر بنقطة ق وتنتهي في الجهتين عند قطبي فلك البروج وكل واحد
من هذه القسي بعدها عن دائرة الاقطاب خمسة اجزاء وكذلك تضع في رسم
باقي هذه الدوائر الى تمام خمسة وثمانين ويكتب ابعاد المدارات عن النصف الاعلى من
دائرة الاقطاب مع مدار الاعتدال في النصف الشمالي فيكون ابتدا العدد من طرف
مدار الاعتدال الذي يلي العلاقة ويبلغ الى مائة وثمانين عند طرفه الاسفل ثم ترجع
بالعدد صاعدا نحو العلاقة في النصف الجنوبي مع مدار الاعتدال فيبلغ ٢٧٥ عند
الها ويبلغ الى ٣٦٠ عند الطرف الاعلى من مدار الاعتدال وهو حيث كان
ابتداؤه ثم يكتب ابعاد العروض عن النصف الاعلى من دائرة الاقطاب مع خط
الطول الشمالي الذي بعده من خط الطول ٥٥ ويكون ابتدا العدد من اعلاه ويبلغ
الى مائة وثمانين عند طرفه الاسفل ثم يبتدا بالعدد صاعدا مع الطول الجنوبي
الذي بعده عن خط الطول ٥٥ الى ان يبلغ ٣٦٠ عند طرفه الاعلى ويكتب
بعدها اسماء البروج عن جنبتي الطول فيما بين كل ٣٥ جزءا فصلتها منه دوائر
العروض اما الجدي فاوله الطرف الاعلى من خط الطول واخره ٣٥ من دوائر
العروض ولباسه بفع فيما يلي الشمالي عن خط الطول واما الدلو فاوله اخر
الجدي واخره عند ٦٥ من دوائر العروض واما الحوت فاوله اخر الدلو واخره
عنده ٥ واما الحمل فاوله نقطة ٥ واخره عند ١٢٥ من دوائر العروض واما الثور
فاوله اخر الحمل واخره عند ١٥٠ من دوائر العروض واما الجوزا فاولها اخر الثور
واخرها الطرف الاسفل من خطوط الطول ثم السرطان اوله اخر الجوزا واخره
اول الجوزا ولباسه بفع في النصف الجنوبي عن خط الطول ثم الاسد اوله اخر السرطان
واخره اول الثور ثم السنبلة اولها اخر الاسد واخرها ٥ ثم الميزان اوله ٥ واخره
اول الحوت ثم العقرب اوله اخر الميزان واخره اول الدلو ثم القوس اوله اخر العقرب

قال الواضع لهذه الآلة ومما يحيط بالقطع الناقص اذا كان كل واحد من قطريه الاطول والاقصر معلومين

الناقص اذا كان كل واحد من قطريه الاطول والاقصر معلومين فانه اذا كان قطع الاعظم قطر دائرة وكان في الدائرة وتر موازٍ لقطره الاقصر فان نسبة نصف القطر الاقصر الى نصف قطر تلك الدائرة كنسبة نصف ما وقع من العمود في القطع الى نصف ذلك الوتر وبرهان هذا في المخروطات فاذا قسم كل واحد من الخطوط الموازية لقطر اح بعدد اقسام اح ووصل بين النقط التي هي قطر بد كان ذلك الخط المركب محيط قطع ناقص بالتقريب ثم نقسم لذلك بالنقط التي تلي ذلك اولا فيكون المجتمع من ذلك ايضا محيط قطع ناقص اخر وهكذا الى ان يتم جميع النقط الموازية المرتبة هذا الترتيب وهذا الذي قاله في غاية الحسن ومراد الواضع بالخطوط الموازية لقطر اح التي تقسمها بمثل اقسام اح هي الاوتار الموازية لقطر اح الخارجة من نهايات حصة ربع اب والجيوب الموازية لقطر اح الخارجة من نهايات حصة ربع اد وهذه الجيوب تنتهي الى خط هد ولا تتعدى لكن يجب الجيوب كل واحد منها يقسم بمثل اقسام اه ثم نرسم في ربع هج خطوط الترتيب المنصف وليكن هذا الربع خاليا عن خطوط القطع الناقص المذكور لان الواقع منها في هذا الربع لا حاجة اليه وذلك بان نخرج فيه من كل نقطة من نقط اقسام هح خطا موازيا لخط هد يبلغ الى قوس حد ولا يتجاوزه ثم نقسم كل قسم من اقسام هح بخمسة اقسام متساوية فيحصل على كل قسم اربع نقط هي حدود اقسامه الخمسة فنخرج من كل واحدة منها في ربع حد خطا موازيا لخط هد ستين خطا ويكون عدد اقسام هح ستين قسما وهذه الاقسام يقال لها اجزاء خطوط الترتيب ثم ناخذ البركار ونفتح قدر اجزاء من اجزاء خطوط الترتيب ونضع احد طرفيه وهو ثابت على نقطة في خط هح على بعد ثلاثة عشر جزءا من اجزائه على المركز عن مركز الصفيحة ونعمله مركزا وندير على بالطرف الاخر دائرة ثم نخط على مركزها دائرة لتمعن منها قليلا ونقسم محيط الداخلي باربعة عشر وعشرين قسما متساوية وابتدا القسمة من خط دح ونضع حرف الخط على مركز هذه الدائرة وعلى نهاية قسم قسم من محيطها ونخط معه خطا يصل بين محيطي الدائرتين ولا نتعداهما ثم نضع قطر اح على كل واحد من الخطوط

المجنبة

المجنبة يبعد عن نقطة ه صاعدا نحو العلامة وهابطا نحو اسفل الصفيحة في سعة هذا الوجه

الفصل الرابع

في عمل عضايد هذه الآلة: اما الوجه الذي فيه دائرة الارتفاع ودائرة تعديل الشمس فيحتاج الى عضادتين احدهما عضادة الارتفاع وعملها ظاهر لما تقدم ويحتاج الى ان يكون حرف من حروف هذه العضادة يمر بمركز الصفيحة ليمكننا ان نطبقه على اي خط اردنا من خطي احدب والعضادة الاخرى عضادة لطيفة عارية عن الهدف طولها مثل قطر اح ويحتاج في هذه العضادة ان تكون لا بنية لعضادة الارتفاع ما دامت عضادة الارتفاع مركبة على الصفيحة التركيب اللائق لها وان يكون كل

واحد منحرف فيها المتوازيين الطوليين يقطع الحروف المار بمركز الصفيحة محروق
عضادة الارتفاع على زوايا قائمة ولازمة لهذا الموضع ليمكننا انا اذا وضعنا
حرف عضادة الارتفاع على قطر اج ان يطبق حرف العضادة على اي خط
شئنا من خطوط التركيب وان تكون حركتها حركة سلسلة غير مغنية لها عن
الوضع الذي به يقطع حرف عضادة الارتفاع على زوايا قائمة وان فتح
الواقع منحرف في هذه العضادة بين المركز وهو دائرة احد باقسام ده وان
كتبت على هذه الاقسام ابعادها فلا باس واما الوجه الاخر فيحتاج الى عضادة
رقيقة لا هدف لها يدخل فيها المحور ويتحرك فيها بوسط غلظ المحور وطولها
مثل قطر دائرة الاقطاب الاربعة او اعظم قليلا فركب هذه العضادة على
الصفيحة على هذا الوجه وركب عضادة الارتفاع على الوجه الاخر وتنظم العضادة
والصفيحة والمحور بالخط الفرس في المحور ثم كل واحد من العضادتين على الصفيحة
بعد وضع حرف العضادة التي على دائرة الاقطاب الاربعة على الافق ثم كتبنا
التي قسمت بها المدارات وتكتب على هذه الاقسام في العضادة ابعادها عن المركز
على هيئته ومثاله ما كتبنا ابعاد المدارات عن مدار الاستواء والله الموفق للصواب
الفصل الخامس في وضع الشكل الذي هذه الصفيحة شكلها كشكل الرقالية
وترسم في احد وجهيها دائرة الاقطاب الاربعة ومدار الاعتدال وافق الاستواء
والمدارات والممرات وخط الطول وقسي العروض المارة باوائل البروج خاصة
وتكتب فيها البروج عن جنبتي خط الطول على ما تقدم وترسم فيها الكواكب
الثابتة وهذا كله قد تقدم في الرقالية ولا ترسم فيها من الاطوال شيء اكثر من
خط الطول ولا من العروض شيء اكثر مما ذكرنا وتعمل لهذا الوجه عضادة كالتي عملت
في الصفيحة الرقالية ويقسم فيها على ما تقدم وترسم في وجهها الاخر دائرة
الارتفاع وداخل دائرة الارتفاع تقويم الشمس ولا ترسم فيه شيء مما رسم في الرقالية
داخل تقويم الشمس وتعمل لهذا الوجه عضادة الارتفاع حاصرة وان عملت داخل دائرة
تعديل الشمس جيب الظلين والجيوب فلا باس والله سبحانه وتعالى اعلم نقلت ذلك
من كتاب جامع المبادي والغايات ومن المبادي والغايات

وثبت في علم الهيئة ايضا ان شكل الارض بكليتها كري وما فيها من الجبال والو
هاد بمنزلة خشونة في الاكر الصغار وان الارض موضوعة في وسط السماء ومركزها
هو مركز السماء وليس لها قدر محسوس عند الفلك المكوكب اعني لو كان في فلك الكواكب
الثابتة كوكب يساوي الارض لكان غير مرئي من الارض ولها قدر محسوس عند فلك
الشمس الا انه يسير جدا وان الارض ساكنة ومن المبادي والغايات
ايضا الفصل الخامس والخمسون في معرفة وقت مغيب الشفق ووقت
طلوع الفجر عند مالك والشافعي رحمهما الله تعالى عبارة عن الحمرة التي تبقى في المغرب
بعد غروب الشمس والفجر هو البياض المعترض في الافق الشرقي وهذان اللونان يحدثان
من انعكاس شعاع الشمس عن دائرة الارض واعلم ان من الافاق ما اذا غربت
عنه الشمس بقيت الحمرة بعدها ظاهرة في اول الليل الا انها ليست تبقى على حالة
واحدة بل تكون منتقلة من المغرب الى المشرق ومنها ما اذا غربت عنه بقيت الحمرة
بعدها مدة من الليل وغربت الا ان هذه المدة تختلف بحسب انتقال الشمس في
الدوائر الموازية لمعدل النهار وبحسب عروض البلدان اما بحسب الدوائر الموازية
لمعدل النهار فانه كلما كانت اقرب الى دائرة معدل النهار كانت المدة اقصر وكلما
كانت المدة اطول والمدد الشمالية اطول من نظائرها الجنوبية هذا في البلاد الشمالية العروض
وبالعكس في البلاد الجنوبية العروض واما بحسب العرض فانه كلما كان البلد اقل عرضا
كان اقصر مدة وكلما كان اكثر عرضا كان اطول مدة واقصر المدد كلها المدة التي تكون والشمس
على دائرة الاعتدال في البلد الذي لا عرض له ومقدارها ستة عشر درجة وذلك ساعة
مستوية وثلث خمس ساعة والزمان الذي من طلوع الفجر الى طلوع الشمس اطول من الزمان
الذي من غروب الشمس الى مغيب الشفق لان الشمس اذا بقي بينها وبين الافق الشرقي
من الدائرة السمتية المارة بالشمس مثل ما كان بينها وبين الافق الغربي من الدائرة السمتية
المارة بالشمس طلعت الحمرة والحمرة انما تطلع بعد طلوع الفجر الذي بعد ذكر الطرف
الحسابية في استخراج كميتها قال واعلم ان في بعض الاوقات تكون في ناحية الافق
غبار قابل للضوء فتطول مدة اقامة الحمرة ويسرع ظهور البياض وضياء الفجر عند
على ذهاب الحمرة ويزيد في ضياء الفجر الا ان هذه العوارض لا تخل بالانضباط الصحيح

نصف النهار

ضع الخيط على خط نصف النهار ثم ابعد المري من تقاطع مدار الاعتدال لخط نصف النهار
بقدر الميل فان كان جنوبيا فالى جهة المدارات الجنوبية للافق وان كان شماليا
فالى جهة المدارات الشمالية للمركز وكذلك تفعل ببعد الكوكب فان كان البعد او الميل اكثر
من عرض البلد فارجع بالزايد على العرض من نقطة سمت الراس طالبا للافق وعلم حيث تمر
علامته فاي مدار تمر به هذه العلامة فهو مدار الجزء المطلوب من المدارات الموافقة لجهة البعد
وانظر ما بينها وبين الافق من اجزاء الابعاد فهو الغاية واما جهتها فان كانت العلامة ما بين
سمت الراس والافق ولم يزد البعد على عرض البلد فجنوب وان كان البعد اكثر من العرض
فشمال تنبيه وان كانت المدارات تمر بخط نصف النهار من الجهتين عن القطب ولم
تقطع الافق فابدي الظهور وان قطعته فله طلوع وغروب وان كان بعده في
الجنوب اكثر من تمام عرض البلد فابدي الخفا وبالعكس في العروض الجنوبية فاما
الابدي الظهور فله غايتان اما معرفتهما فانظر تقاطع المدار لخط نصف النهار من
الجهتين فما بين كل منهما والافق من درجات الابعاد فهو غاية كل منهما وجه اخر
وهو ان تضع الخيط على خط نصف النهار وتبعد عن الافق بقدر الميل من اجزاء
الابعاد وتعلم فان كان الجزء شماليا فما قطعت العلامة من المدارات الشمالية وان
كان جنوبيا فما قطع من المدارات الجنوبية فهو المطلوب فان كان ما بين القطب
والافق فجنوبيه والا فشماليه وان اردت ان تعلم هل المدار ابدي الظهور او ابدي
الخفا او له طلوع وغروب فضع الخيط في خط نصف النهار وعلم بالمري على الميل
او البعد فحرك الخيط والمري على حاله فان قطع المري مدار الاعتدال فللجزء طلوع
وغروب وان لم يقطعه وكان الجزء شماليا فابدي الظهور والا فابدي الخفا
وان كان ابدي الظهور واردت غايته فانظر ما بين علامتي على خط نصف النهار
ومن مدار الاعتدال من الانحطاط فهو اقل ارتفاعيه واعمد ارتفاعيه ما بين المدار
والانحطاط على خط نصف النهار فهو اكثر ارتفاعيه **الباب** الرابع في معرفة
نصف الفضلة ونصف قوس النهار ونصف قوس الليل حصل تقاطع مدار الجزء
للافق وعلمه فما قطعت العلامة من المدارات الموافقة لجهة المدار مبتدئا من افق
فهو نصف الفضلة وما بين العلامة وخط نصف النهار من المدارات ايضا على المدار فهو

هو نصف قوس نهاره وتمامه من الجهة الاخرى هو نصف قوس ليله وجه اخر
ضع الخيط على خط نصف النهار وابعد عن الافق من اجزاء الابعاد بقدر الميل او البعد
وعلم بالمري ثم حرك الخيط حتى يضع المري على مدار الاعتدال واحفظ كمية المدار
المقاطع للخيط والافق ثم ضع الخيط على خط نصف النهار وابعد عن الافق
بالمحفوظ وعلم بالمري ثم حرك الخيط حتى يضع المري على مدار الاعتدال وانظر ما قطع
من المدارات الجنوبية فهو نصف الفضلة تذنيب اعلم انه ان اتفق جهتا البعد والعرض
وانقصها منه ان اختلفا يحصل نصف قوس الجزء المطلوب وهذه طريق لاستغنا
عن قوس الارتفاع **الباب** الخامس في معرفة الدائر وفضله لكل ارتفاع ضع الخيط
على خط نصف النهار وابعد عن الافق الى جهة المركز بقدر الارتفاع الحاضر
من اجزاء الابعاد وعلم عليه بالمري ثم حرك الخيط حتى يضع المري على مدار الجزء وانظر
ما بين المري وبين تقاطع المدار للافق من قسي المدارات فهو الدائر ان كنت قبل الزوال والا
فهو الباقي للغروب وما بين المري وخط نصف النهار من المدارات ايضا فهو فضل الدائر وجه اخر
فان كان جزء المدار شماليا وكان فيما بين خط المشرق والمغرب وخط نصف النهار وامكن وضع الخيط
عليه فضع وانظر ما بين المري وخط نصف النهار من المدارات الجنوبية فهو فضل الدائر وجه
اخر وهو ان تضع الخيط على خط نصف النهار وتبعد من اجزاء الابعاد بقدر الميل او البعد
وعلم بالمري ثم حرك حتى يضع على مثل ارتفاع الوقت من قسي المدارات الموافقة لجهة المدار
وانظر تقاطع الخيط للافق فما وافقه من المدارات افعل من طريق الاستغنا عن قوس الارتفاع
يحصل فضل الدائر ومنه يعلم الدائر **الباب** السادس في معرفة سعة المشرق
ضع الخيط على خط نصف النهار وابعد من اجزاء الابعاد بقدر الميل او البعد وعلم بالمري
ثم حرك الخيط حتى تضع المري على مدار الاعتدال وانظر ما قطع من المدارات الجنوبية
فهو سعة المشرق وجه اخر حصل تقاطع مدار الجزء للافق وافعل كما ذكرنا في
الاستغنا عن قوس الاستغنا يحصل المطلوب **الباب** السابع في معرفة الارتفاع
الذي لا سمت له وهو [illegible] انظر ان قاطع مدار الجزء خط المشرق والمغرب فيمكن والا فلا
فان امكن فضع الخيط على خط المشرق والمغرب وعلم بالمري على تقاطعه المدار وانقل الخيط
الى خط نصف النهار فما قطع المري من اجزاء الابعاد فهو الارتفاع الذي لا سمت له

ظ الارتفاع

وجه اخر وهو ان تضع الخيط على خط وسط السما وتعلم في الابعاد بقدر الميل والبعد ثم تحرك الخيط حتى تضع المورى على افق الاستوى وانظر ما قطع من المقنطرات الشمالية فهو المطلوب

الباب الثامن في معرفة السمت لكل ارتفاع وهو ان تضع الخيط على خط نصف النهار وتبعد من اجزاء الابعاد بقدر الارتفاع وتعلم بالمورى ثم تحرك الخيط حتى تضع المورى على مدار الجزء وانظر تقاطع الخيط للافق افعل به طريق الاستغنا يحصل السمت بعينه فان لم يمكن وضع المورى على المدار الشمالي الذي بين خط المشرق والمغرب وخط نصف النهار افعل به ما ذكر يحصل السمت وهو جنوب فان كان الاول فهو شمالي وجه اخر وهو ان تضع الخيط على خط نصف النهار وتبعد بقدر الميل والبعد وتعلم بالمورى ثم تحرك الخيط حتى تضعه على مدار بقدر الارتفاع من المدارات الموافقة لجهة المدار مبتدأ من افق الاستوى فهو السمت فان وقع المورى على تمام مدار ما من المدارات الشمالية التي بين خط المشرق والمغرب وخط نصف النهار وانظر ما قطع المورى من المدارات الجنوبية فهو المطلوب واما جهته فان كان المورى داخلا افق الاستوى فشمالي وان كان خارجا عنه فجنوبي وان كان قبل الزوال فشرقي والا فغربي

الباب التاسع في معرفة ان الساعات للنهار والليل حصل تقاطع اي ساعة شئت لاي مدار اردت وعلم عليه ثم حصل تقاطع الساعة الثانية لذلك من قبل وبعد ذلك المدار وعلم عليه ثانيه ثم عد ما بين العلامتين من المدارات الموافقة لجهة المدار فما كان فهو زمان ساعة من ساعات نهارك فان اردت ساعة من ساعات ليلك فافعل ما ذكر على مدار النظير يحصل المطلوب

الباب العاشر في معرفة ارتفاع اي ساعة شئت وارتفاع العصر حصل تقاطع اي ساعة شئت لاي مدار اردت وضع الخيط على التقاطع وعلم بالمورى ثم انقل الخيط الى خط نصف النهار وانظر ما قطع المورى من اجزاء الابعاد مبتديا من الافق فما كان فهو ارتفاع تلك الساعة وكذلك تفعل بارتفاع العصر اذا حصلت تقاطع قوس العصر للمدارات المطلوب وفعلت ما ذكر

الباب الحادي عشر في معرفة الماضي من الساعات الزمانية والمستوية وما بين الظهر والعصر علم بالمورى على ارتفاع الوقت كما تقدم ثم حرك الخيط حتى تضع المورى على مدار الشمس وانظر ما قطع المورى من قسي الساعات فهو الماضي من النهار ان كنت قبل الزوال والا فهو الباقي للغروب واما الساعات المستوية فلكل خمسة عشر فساعة مستوية وما دا

ما بين الظهر والعصر تحصل تقاطع قوس العصر لمدار المطلوب فانظر ما بينه وبين خط نصف النهار من المدارات الموافقة للمدار فهو الدائر المطلوب

الباب الثاني عشر في معرفة سمت القبلة وسمت اي بلد شئت من بلد الربع حصل عرض بلدك او عرض البلد المطلوب مبتديا من خط نصف النهار وضع الخيط على التقاطع وانظر تقاطعه للافق افعل به طريق الاستغنا عن قوس الارتفاع يحصل سمت القبلة او سمت البلد المطلوب

وجه اخر وهو ان تحصل ولا فضل ما بين الطولين ثم ادخل به في المدارات الجنوبية على مدار الاعتدال مبتديا من خط نصف النهار وضع الخيط على التقاطع وعلم بالمورى ثم انقل الخيط الى خط نصف النهار وضع الخيط على التقاطع وعلم بالمورى ثم انقل الخيط الى خط نصف النهار وانظر ما قطع المورى من اجزاء الابعاد فاحفظه ثم اترك الخيط على خط نصف النهار وعلم بالمورى ثم انقل الخيط للبلد المطلوب سمته مبتديا من الافق من اجزاء الابعاد ثم حرك الخيط حتى تضعه على مدار الفضل المحفوظ مع تقاطعه للمدار وانظر ما قطع المورى من المقنطرات مبتديا من افق الاستوى فما كان فهو المطلوب واما جهته فجهة السمت كما تقدم هل هو شمالي او جنوبي واما من المشرق والمغرب فالبلد الاكثر طولا شرقي والاقل بالعكس

تنبيه فان زاد فضل الدائر على ص فارجع بالزائد من مدار الاعتدال وافعل ما تقدم يحصل المطلوب

الباب الثالث عشر في معرفة استخراج الجهات الاربع حصل السمت وجهته كما تقدم ثم انظر ان كان جنوبيا

[illegible]

وبعضها يقطع على مدار الجدي الافق مدار المقنطرات ويقاطع خط المشرق والمغرب
على نقطة الاعتدالين الفضله هي مقنطرات جنوبية تحت مدار السرطان وهي العدد المقطوع
عليه ويفصل بينها وبين مقنطرات الربع الافق ويوضع لها قوس صغرى على مركز الربع
يكون مع قوس الارتفاع الى فف ونفصل بين قوس الفضله وقوس الارتفاع خط المشرق
والمغرب ومنه مبدا عد درجها المستوى واليه ينتهي عدداها المعكوس سمت الراس
هي النقطة الواقعة في اصغر دواير المقنطرات وبعدها عن طرف مدار الحمل
بقدر عرض البلد وعن المركز بقدر تمامه السموت هي القسي المجتمعة على سمت الراس
المقاطعة لجميع المقنطرات كـ اولها السمت المار بنقطة المشرق وسمت الراس
ويقال لها دائرة اول السموت وآخر السموت ايضا وهي فاصلة بين السموت
الشمالية والجنوبية فالخارج عنه تجيبها جنوبي والداخل فيه شمالي ومنها
مبداء العدد من الشمال والجنوب منتهيا الى خط نصف النهار المنطقة قوسان
يخرجان من نقطة المشرق وينتهيان لخط الزوال الشمالية عند طرف مدار السرطان
والجنوبية عند طرف مدار الجدي وقسمتها باجزاء البروج تغني عن قسمة الشمالية
خط العصر هو خط مقوس واصل بين مدار السرطان والجدي قاطع للمقنطرات
والسموت قوسا الشفق والفجر يوضعان كخط العصر وقد يوضع بازاء قوس
الارتفاع او بازاء قوس الفضلة قسي للميل والظل وارتفاع العصر للآفاق
اما قوس الميل فبابه كـ و واما الظل فهو الذي يتضاعف اجزاؤه بحيث
يكاد يختلط ولا نهاية لعدده بل بحسب امكان الواضع واما قوس العصر للآفاق

نهايته مه درجه واما الهدفان والخيط والمري والشاقول فمعلوم والله
سبحانه اعلم الباب الاول في معرفة الارتفاع وهو بعد الشمس عن محيط الافق
وطريقه ان تمسك الربع بيديك وتحركه بحيث تنفذ الهدفة السفلى ظل العليا ويكون
الخيط لا خارجا عن الربع ولا داخلا عليه ووجه الربع لا مطلعا ولا نيرا فما قطع الخيط
من اول قوس الارتفاع فهو الارتفاع هذا اذا كانت الهدفتان من جهة خط الزوال
وهو الغالب والا فما قطع الخيط من معكوس القوس فهو الارتفاع واما ارتفاع ما لا شعاع
له كالشمس في الغيم اذا كان قرصها ظاهرا او الكوكب او غيرها فاقم الربع بين بصرك والشيء
المأخوذ ارتفاعه ثم غمض احدى عينيك ثم حرك بيديك حتى ترى الشيء على هدفتي الربع معا
فما قطع الخيط من القوس فهو ارتفاع ذلك الشيء الباب الثاني في معرفة درجة الشمس الاولى
ووضع المري عليها اعرف ما مضى من السنة القبطية اشهرا واياما وزد عليه الاثني وهو
ماه وخمسه وستون يوما على الحساب فاجتمع فاجعله للبروج من اول الحمل لكل يوما فان
بقي اقل منها فاجعل لكل يوم درجة من البرج المنتهى اليه فالدرجة المنتهى اليها
هي درجة الشمس التي هي فيها في ذلك اليوم ومن زاد المجتمع على اثني عشر شهرا فاسقطه
منه واجعل الباقي للبروج احد وثلثين يوما فالدرجة المنتهى اليها هي درجة الشمس
واما وضع المري عليها فاعلم قبله ان القطعة الشمالية من المنطقة مبدؤها من نقطة
المشرق بالحمل والثور والجوزاء صاعدا منتهيا الى خط وسط السماء ثم
ترجع بها من خط وسط السماء بالسرطان والاسد والسنبلة هابطا منتهيا
الى نقطة المشرق ثم تنزل في المنطقة الجنوبية مبتدئا من نقطة المشرق بالميزان
والعقرب والقوس منتهيا الى خط الزوال ثم ترجع منها من خط الزوال

بالجدي والدلو والحوت صاعدًا الى نقطة المشرق فاذا علمت ذلك فاجر الماضي
من البروج فالدرج على المنطقة تحت انتهى بك العدد فتلك النقطة موضع الشمس
فضع الخيط عليها وعلم بالمري فما هو لتعلم عليها واعلم ان البروج على قسمين
شمالية وجنوبية فالشمالية من اول الحمل الى اخر السنبلة والجنوبية من اول
الميزان الى اخر الحوت واخر كل برج اول الاخر واعلم ان الحمل والثور والجوزاء
تسمى بمجموعهم فصل الربيع وان السرطان والاسد والسنبلة فصل الصيف
وان الميزان والعقرب والقوس فصل الخريف وان الجدي والدلو والحوت
فصل الشتاء ومجموع فصلي الشتاء والربيع تسمى البروج الصاعدة وفيها تتزايد النهار
وتتناقص الليل ومجموع فصلي الصيف والخريف تسمى البروج الهابطة وفيها تتناقص النهار
وتتزايد الليل **الباب الثالث** في معرفة الميل والغاية الميل هو بعد الشمس عن معدل النهار
والغاية هي ارتفاع الشمس وقت الاستواء علم على الدرجة ثم انقل الخيط الى خط
الزوال فما بين المري ومدار الجدي من المقنطرات هو الميل وما بين المري والافق هي
الغاية وجهة الميل جهة الدرجة مطلقًا وجهة الغاية جنوبية سواء كانت الدرجة
جنوبية او شمالية والميل اقل من العرض فان كان اكثر من العرض فالغاية شمالية واما
الميل من قوسه الموازي لقوس الارتفاع او قوس الفضلة اذا كان موضوعًا فاجعل قوس
الارتفاع او قوس الفضلة كالمنطقة مبتدئًا من اوله بالجمل طردًا وعكسًا الى اخر البروج
للبرج المعين من القوس وضع الخيط على الدرجة من قوس الارتفاع او من قوس الفضلة
فما قطع الخيط من قوس الميل فزده على تمام عرض بلدك ان كان الميل شماليًا وانقصه منه
ان كان جنوبيًا فما بلغ او بقي فهو الغاية ايضًا ومتى زاد مجموع الميل الشمالي وتمام العرض

على ص فتمامه الى قف هو الغاية والمطرح الزائد على ص منها فضل الغاية وهي شمالية وفي هذه
الصورة **الباب الرابع** في معرفة نصف القوس ونصف الفضلة فنصف القوس هو المدة التي من طلوع
الشمس واستوائها او بين استوائها وغروبها والقوس الكامل هو ما بين طلوع الشمس وغروبها
ونصف الفضلة هو الفاضل من نصف القوس وتسعين ويسمى نصف التعديل وطريق ذلك ان تضع
الدرجة على الافق فما بين الخيط وخط المشرق من قوس الارتفاع او من قوس الفضلة هو نصف التعديل
وما بينه وبين خط الزوال هو نصف القوس **ووجه اخر** ضع الخيط على مقاطعة مدار الجمل لمقنطرة
الميل فما بين التقاطع ونقطة المشرق هو نصف الفضلة زده على ص في الشمالي وانقصه من
ص في الجنوبي يحصل نصف القوس اطرحه من قف يفضل نصف قوس الليل اضعف كلا منها يحصل
قوسه كاملًا واذا كانت الشمس في راس الحمل او الميزان استوى الليل والنهار وكان كل منهما قف
وتنعدم نصف الفضلة والميل وتكون الغاية مساوية لتمام العرض واذا كانت الشمس في راس السرطان
كان النهار في غاية الطول والليل في غاية القصر وبالعكس اذا كانت في راس الجدي **الباب الخامس** في معرفة
سعتي المشرق والمغرب سعة المشرق هو بعد مطلع الشمس في اليوم المفروض عن مطلعها يوم الاعتدال
وسعة المغرب هو بعد مغربها عن يوم الاعتدال ضع الدرجة على الافق فما بين المري ونقطة المشرق
من السموت هو سعة المشرق وهي مساوية لسعة المغرب وجهتها جهة الدرجة مطلقا
ووجه اخر ضع الخيط على تقاطع مدار الجمل لمقنطرة الميل من المقنطرات فما قطع الخيط من اول
قوس الارتفاع فهو سعة المشرق والله تعالى اعلم **الباب السادس** في معرفة الارتفاع
الذي لا سمت له وارتفاع قطر المدار فاما ارتفاع الذي لا سمت له هو ارتفاع الشمس اذا كانت
على دائرة اول السموت وهي الدائرة المارة بسمت الراس فاصلة بين جهتي الشمال والجنوب
ولا توجد الا اذا كان الميل شماليًا وهو اقل من العرض وارتفاع قطر المدار هو الارتفاع
الذي يفصل دائرة ص درجة ولا يكون الا اذا كانت الشمس في البروج الشمالية
ضع درجة الشمس على دائرة اول السموت فما وقع تحتها من عدد المقنطرات فهو الارتفاع

الذي لا سمت له • وان نقلت الخيط الى خط المشرق والمغرب كان ما بين المري من المقنطرات ايضًا

هو ارتفاع قطر المدار • وجه اخر ضع الخيط على خط المشرق والمغرب وعلم على مقنطرة تسادي

الميل • ثم انقل الخيط الى خط الزوال فما بين المري وطرفه الى الاعتدال هو الارتفاع

الذي لا سمت له • وان وضعت الخيط على تقاطع دائرة اول السموت لمقنطرة تسادي الميل •

وعلم على التقاطع ونقلت الخيط لخط الزوال كان ما بين المري ومدار الحمل من المقنطرات هو

ارتفاع قطر المدار والله تعالى اعلم • الباب السابع في معرفة الدائر وفضل الدائر والسمت

الدائر هو الماضي من الشروق ان كان الارتفاع شرقيًا • والباقي للغروب ان كان غربيًا •

وفضل الدائر هو الباقي للزوال قبله • والماضي منه بعده • ومجموع الدائر وفضل الدائر •

ابدًا هو نصف القوس • وطريق ذلك علم على درجة الشمس وحرك الخيط حتى يقع المري على مقدار

الارتفاع من المقنطرات فما بين الخيط وخط الزوال من قوس الارتفاع هو فضل الدائر المرجح

من نصف القوس يفضل الدائر • وان شئت فزد ما قطعه الخيط من اول القوس على نصف التعديل

في الشمال وانقصه منه في الجنوب يحصل الدائر • وما قطعه الخيط فهو السمت جنوبي

ان وقع المري على الجنوبية • وشمالي ان وقع على الشمالية • والسمت هو انحراف الشمس عن دائرة

اول السموت • ومتى وقع الخيط على قوس الفضلة فاطرح ما قطعه من قوس الفضلة من نصف

التعديل يبقى الدائر زده على [illegible] يحصل فضله • وجه اخر ضع الخيط على خط

الزوال • وانقص مدار الحمل بقدر الارتفاع في جهة الميل وعلم • وانقل الخيط الى قدر الميل

من المقنطرات • ما بين المري وخط الزوال من السموت هو فضل الدائر من الجهة القريبة ان كان

الميل جنوبيًا او كان شماليًا والارتفاع اكثر من ارتفاع قطر المدار • وان كان اقل منه

فما بين المري وخط الزوال من الجهة البعيدة هو فضل الدائر • وما بين الخيط وخط المشرق

والمغرب من قوس الارتفاع او من قوس الفضلة هو السمت • وجهته شمالية ان كان الميل

شماليا ووقع الخيط على الارتفاع • والجهة جنوبية • ومتى كان الميل بعد وما بعد في الارتفاع

في جهة الشمال • وعلم وانقل المري الى الافق فما جازه المري من السموت فهو الدائر المرجح

يحصل فضل الدائر • ومتى كان الميل جنوبيا وتعذر الابعاد بالارتفاع في جهة الميل فابعد

به في جهة الشمال • وعلم وانقل المري بالخيط الى مقنطرات الميل من مقنطرات الفضلة

تجد المطلوب • الباب الثامن في معرفة الساعات والماضي والباقي منهما • وهي نوعان

النوع الاول الساعات المستوية وهي التي تختلف اعدادها ولا تختلف مقدارها بل كل

ساعة منها خمسة عشر درجة دائما فاجعل قوس النهار لكل خمسة عشر درجة ساعة • وما بقي

اقل منها انسبه اليها تحصل الساعات المستوية اسقطها من كد يفضل عدد ساعات

الليل المستوية • وان القيت الماضي من النهار خمسة عشر خمسة عشر بعد اخرى وان بقي اقل منها

نسبته اليها فاضفت الكسر الحاصل الى عدة المرات حصل الماضي من ساعات النهار المستوية

وان قسمت قوس النهار او الليل على يه خرج عدد ساعاتهما المستوية • وان قسمت الماضي من النهار

او من الليل على خمسة عشر خرج الماضي من ساعاتها المستوية • والباقي منهما • النوع الثاني

الساعات الزمانية وهي التي يستعملها المنجمون واهل علم الحرف والروحاني وهي

التي تختلف مقدارها ولا تختلف عددها فان النهار اثنا عشر ساعة دائما • وكذا الليل

والساعات الزمانية هي نصف سدس قوس النهار او الليل • فان قسمت قوس النهار على اثني عشر

خرج مقدار الساعات الزمانية النهارية • او قسمت قوس الليل على اثني عشر خرج مقدار الساعات

الزمانية الليلية • واذا طرحت مقدار ساعات النهار من ل بقي مقدار الساعات الليلية

او طرحت مقدار الساعات الليلية من ل بقي مقدار الساعات النهارية • وان طرحت

الماضي من النهار او الليل ساعة بعد ساعة وما بقي دونها انسبه منها • عرفت الماضي

من النهار او الليل • وان طرحته من اثني عشر يفضل الباقي منهما • ومتى طرحت

من مقدار الزمانية خمسة بقي عدد المستوية • وان زدت على عدد المستوية ربعه

حصة مقدار الساعة الزمانية والله تعالى اعلم **الباب التاسع** في معرفة اوقات الصلوة الخمس
يدخل وقت الظهر بزوال الشمس عن كبد السماء بالاجماع ويعرف ذلك بتحول جرم الشمس عن خط
السائرة وبزيادة ظل كل قائم بعد نهاية قصره او بحدوث الظل بعد عدمه او بمضي قدر نصف
القوس ثم كما بعد الشروق وآخره اول وقت العصر ويدخل وقت العصر بزيادة ظل كل قائم
بقدر طوله الذي كان موجودا وقت الزوال عند الشافعي رحمه الله ومالك واحمد ومحمد وابي يوسف
والجمهور وروي عن ابي حنيفة ان اول وقت العصر اذا صار ظل الشي مثليه وبهذا عند الامام
الشفق آخر وقت الاختيار ويعرف ذلك بالقياس بمضي الدائرتين وبين الظهر ثم كما **فاذا**
على الدرجة ونقلت المري بالخيط الى خط العصر قطع الخيط من معكوس القوس بعدد الدائرتين الظهر
والعصر وكان ما تحت المري من المقنطرات هو ارتفاع الشمس اول وقت العصر وما تحته من السموت
هو سمت العصر فاذا كان قوس العصر الافاقي موضوعا واردت ارتفاع العصر منه فضع الخيط
على غاية الارتفاع من قوس الارتفاع فما قطع الخيط من قوس العصر فهو ارتفاع العصر فعلم على
الدرجة وحرك الخيط حتى يقع المري على مقدار ذلك الارتفاع من المقنطرات فما كان بين الخيط
وخط الزوال هو الدائر بين الظهر والعصر فاطرحه من نصف القوس يبقى الدائر بين العصر والغروب
واذا اردت ان تعلم ما بقي للعصر وما مضى منه اذا كان الارتفاع غربيا فضع درجة الشمس
على مثل الارتفاع من المقنطرات وعلم على ما قطع الخيط من اجزاء القوس ثم انقل الخيط حتى تقع
المري على خط العصر وعلى مثل ارتفاعه من المقنطرات فما كان بين الخط والعلامة فهو
الماضي للعصر ان كان الارتفاع المأخوذ اكثر من ارتفاع العصر والا فهو الباقي من العصر ان كان
الارتفاع اقل من ارتفاع العصر وان ساواه فهو وقت العصر واذا غربت الشمس فهو وقت المغرب
عند الائمة الثلاثة رضي الله عنهم وكذا بالمساهلة فان لم يكن يمضي قوس النهار متمكنا واخره

مجدر

غروب الشفق الاحمر فاذا علمت على درجة الشمس ونقلتها الى قوس الشفق او قوس الفجر كما
موضوعين حرر الحصة المطلوبة من اول قوس الارتفاع فان ثبت فعلم على نظير درجة الشمس
من المنطقة الاخرى وانقل الخط الى **يح** من المقنطرات ان اردت حصة الشفق والى **يط** ان اردت
حصة الفجر فما قطعه الخيط من اول القوس فزد عليه نصف التعديل ان كنت في البروج الجنوبية
واسقطه منها ان كنت في الشمالية يحصل مقدار الحصة المطلوبة **الباب العاشر** في معرفة
كل واحد من الظلين من الارتفاع ومعرفة الارتفاع من كل من الظلين الظل نوعان مبسوط
وهو الذي ينقص بزيادة الارتفاع ومنكوس وهو الذي يزيد بنقص الارتفاع والظل الموضوع
في عالم الارتفاع يكون مبسوطا وهو الذي تنتصف اجزاؤه من جهة خط المشرق والمغرب
واوله من جهة خط الزوال **دل** فانه ينسب اليها وهي عبارة عن اقسام طول شاخص الظل
الى الاقسام المصطلح عليها تعلم بوضع الخيط على **مه** من قوس الارتفاع فما قطع الخيط من قوس
الظل اثنى عشر فهو اصابع وهو الغالب وان قطع سبعة فاقدام او **ه** فقصبات وللمربع
معرفة الظل لكل ارتفاع هو ان تضع الخيط على قدر الارتفاع من اول القوس يقطع من قوس الظل
مقدار ظل كل شاخص في ذلك الوقت والظل الحاصل مبسوط ان كان مبسوطا والا فمنكوس
فان اردت الظل الآخر فضع الخيط على مقدار الارتفاع من معكوس القوس يقطع من اول قوس
الظل مقدار الظل الآخر لان ظل كل ارتفاع مبسوطه هو ظل تمام ذلك الارتفاع منكوسا فان
كان الارتفاع **مه** تساوى الظلان وكان كل منهما قدر القامة وكان ظل كل شي طوله
في ذلك الوقت واذا ضربت الظل المنكوس في المبسوط لقوس ما وارتفاع ما حصل مربع
القامة واذا علم احد الظلين وقسم على الظل الآخر مربع القامة خرج الظل المجهول
واذا تعذر استخراج احد الظلين بعدم وقوع الخيط على القامة فاستخرج الظل الآخر واقسم
عليه مربع القامة يخرج المتعذر **واما** الارتفاع من الظل فضع الخيط على مقدار الظل

مربع القامة ١٤٤ مجذوره ١٢

من نصف الفضلة وردتها على مطالع الفلكية ان كان هابطا ونقصتها ان كان صاعدا حصلت
مطالع البلد بمفرده واما تحويل البلدية فاسقط لها برج مطالع مدار الحمل بحيث تعدت

من الدرجة الطالعة في الوقت المفروض ونظيرتها الغاربة ابدا وعلى هذا فقس

الباب الثالث عشر

في معرفة العمل بالكواكب لا بتهيئها من معرفة بعد الكوكب الذي تريد العمل به ومعرفة مطالعه وهما محسوبان
في الجداول المعدة لذلك فاذا عرف بعد الكوكب فان كان بعده جنوبيا وهو اكثر من تمام عرض
بلدك فهو ابدي الخفاء وان كان بعده شماليا وهو اكثر من تمام عرض بلدك فهو ابدي الظهور
لا يغرب البتة وليس له نصف فضلة ولا نصف قوس ولا سعة مشرق وان كان بعده
اقل من تمام عرض البلد فهو يطلع ويغرب فضع الخيط على خط الزوال فابعد عن طرف مدار
الحمل بقدر بعد الكوكب في جهته وعلم بالمري فما وقع تحته من عدد المقنطرات فهو غاية ارتفاعه
ثم انقل الخيط حتى يقع المري على الافق ويكون المري من السموت سعة مشرقه ويكون ما بين الخيط
وخط المشرق من القوس هو نصف فضلته وما بين الخيط وخط الزوال هو نصف قوسه واذا
عرفت ارتفاعه فحرك الخيط حتى يقع المري على مقنطرة تساوي ارتفاعه وقع المري على قدر
سمته من السموت وقطع الخيط من مكوس قوس الارتفاع فضل دائرة وان كان بعده
شماليا ونقلت المري بالخيط الى دائرة اول السموت وقع على قدر ارتفاعه الذي لا سمت له
من المقنطرات وان نقلت الخيط الى خط المشرق وقع المري على ارتفاع قطر مداره
من المقنطرات لجميع اعماله كالشمس ومتى كان بعده جنوبيا وهو اكثر من الميل الاعظم
فعلم عليه في الشمال ثم حرك الخيط حتى يقع المري على الافق تحصل من السموت سعة مشرقه
[illegible] قوس الفضلة نصف فضلته ونصف قوسه واذا عرفت ارتفاعه فانقل المري
[illegible] من مقنطرات الفضلة فما حاذاه المري من السموت هو سمته وما بين الخيط
[illegible] وبين الارض من قوس الفضلة هو فضل دائرة وان طرحت نصف قوسه من مطالع توسطه

مطالع طلوعه او زدته عليها حصل مطالع غروبه وان اضعفت نصف قوسه حصل قوس
ظهوره كاملا واذا طرحته من الدور بقي قوس خفائه وهذا في سائر الكواكب والله اعلم

الباب الرابع عشر

في معرفة الماضي والباقي من الليل بالكواكب اذا توسط الكوكب ليلا
فالق مطالع الغروب من مطالعه يفضل الماضي من الليل عند توسطه فان فضل
قدر حصة الشفق توسط وقت العشا وان طرحت مطالع الكوكب من المطالع البلدية
للنور الذي يليه فضل الباقي من الليل عند توسطه وان كان الباقي من الليل بقدر
حصة الفجر توسط وقت الفجر وان كان الكوكب ابدي الظهور فهو يتوسط مرتين
توسطا اعلى وتوسطا ادنى والمطالع المثبوتة في الجدول لمطالع توسطه الاعلى
زد عليها قف تحصل مطالع توسطه الادنى وان طلع الكوكب ليلا فالق مطالع
الغروب من مطالع طلوعه يفضل الماضي من الليل عند طلوعه وان الق مغيب مطالع
طلوعه من مطالع الشروق المستقبل بقي الباقي من الليل عند طلوعه وان غرب
ليلا فالق مطالع الغروب من مطالع مغيبه ايضا من البلدية يفضل الماضي من الليل
فاطرحه من تمام قوس الليل يفضل الباقي من الليل عند غروبه والله تعالى اعلم

الباب الخامس عشر

في معرفة استخراج عرض البلد من الشمس والكواكب عرض البلد هو بعد ما
عن خط الاستواء وطريقه ان ترصد الشمس قبل زوالها بان تاخذ ارتفاعها
وقتا بعد وقت الى ان يبتدي اخذا في النقص فاعظم الارتفاعات هو الغاية
فاستقبل المشرق في ذلك الوقت فان كانت الشمس عن يمينك فالغاية جنوبية
او عن يسارك فهي شمالية ثم ان لم يكن ميل فتمام الغاية الى ص هو عرض البلد
وان كان ميل فاجمعه الى تمام الغاية ان اختلفا في الجهة والا فخذ الفضل
يحصل مقدار عرض البلد واذا عرفت غاية الكوكب بالرصد وجمعت بعده
لتمام الغاية ان اختلفا واخذت الفضل ان اتفقا حصل عرض البلد

كالشمس هذا إذا كان الكوكب يطلع ويغرب وأما إذا كان أبدي الظهور
فإن كانت غايتاه شمالاً فنصف مجموعهما هو العرض وإن شئت فزد تمام بعده
على غايته السفلى أو اطرح تمام بعده من العليا يحصل العرض في الجانبين
وإن اختلفت غايتاه فاعرف الفضل بينهما واسقطه من ص يحصل
العرض وإن شئت فاجمع غايته السفلى لتمام بعده كما سبق أو تمام غايته
العليا لبعده يحصل العرض فيهما وفي هذا القدر كفاية والله سبحانه أعلم ❁
تم نقل هداية العامل بالربع الكامل بعد العصر من يوم الأربعاء تاسع شهر رجب
الأصم أحد شهور سنة ١١١٦ هجرية وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم
بخط الفقير المعترف بالعجز والتقصير الحسن بن سعيد بن علي جحاف
عامله الله بخفي الألطاف

فائدة

إذا أردت صرف الأشبار المبسوطة للأصابع المنكوسة فاضرب اثني عشر وهي قامة الأصابع
في ثمانية وهي قامة الأشبار واقسم الحاصل على الأصابع منكوسة كانت أو مبسوطة يخرج
الأشبار أو واقسم الأشبار مبسوطة كانت أو منكوسة يخرج الأصابع وإذا أردت
صرف الأصابع المبسوطة إلى الأقدام المنكوسة أو العكس أو صرف الأصابع
المنكوسة إلى الأقدام المبسوطة أو صرف الأقدام المبسوطة إلى الأصابع المنكوسة
فاضرب قامة الأصابع ١٢ مطلقاً في قامة الأقدام ٨ مطلقاً واقسم الخارج
وهو ٨ على المعلوم منها يخرج الآخر والله أعلم ❁

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين وصلى الله على سيدنا محمد وآله

قال الشيخ الإمام العلامة فخر الدين عبد الله الماردينى تغمده الله برحمته وأسكنه فسيح جنته

الحمد لله فاطر السموات ومبدع المخلوقات ومدبر الكائنات والصلوة والسلام على رسوله
المبعوث بأعظم الآيات والمنعوت بأكمل الصفات صلى الله عليه وعلى آله وصحابته
الطيبين الطاهرين وعلى أزواجه الطيبات الطاهرات وبعد فهذه ورقات
في العمل بربع الدائرة الذي عليه المقنطرات مشتمل على مقدمة وعشرين بابًا فالمقدمة
في معرفة أسماء الخطوط الموضوعة فيه فأول ذلك المركز هو الثقب الذي فيه الخيط
قوس الارتفاع هو محيط الربع مقسوم بتسعين قسمًا متساوية مكتوب أعدادها طردًا
وعكسًا خط المشرق والمغرب هو الخط المستقيم الواصل بين المركز وأول القوس
خط وسط السماء هو الخط المستقيم المار بالمركز وآخر القوس والخارج منه
من الأفق يسمى خط وتد الأرض المدارات الثلاثة قسي مركزها مركز الربع
فالذي يلي المحيط منها مدار الجدي وهو الأعظم والذي يلي المركز مدار السرطان وهو
الأصغر هذا إذا كانت المقنطرات شمالية فإن كانت جنوبية فالأصغر مدار الجدي
والأعظم مدار السرطان والمدار الأوسط مدار الحمل والميزان المقنطرات
هي القسي المتضايقة الخارجة من المدار الأعظم منتهية إلى خط وسط السماء وبعضها يقع تمامها
دون آخر يوترها خط وسط السماء وتكون المقنطرات المساوية لعرض البلد تارة بمركزه
وتقع بين المدارين وهذه المقنطرات هي الشمالية والجنوبية هي التي تكون المقنطرة
المساوية لعرض البلد خطًا مستقيمًا ويفتتها عن جنبي نقطة العرض قطع دوائر
[illegible] هو أول المقنطرات فإن كان بلد الربع لا عرض له
فخط المشرق والمغرب هو الأفق وإن كان ذا عرض فالأفق خط المشرق والمغرب

عند مدار الحمل وهذا التقاطع يسمى نقطة المشرق سمت الراس هي النقطة الداخلة
في الصفحة وآنها المقنطرات عندها نهاية عددها وهو ص وكذلك سمت الرجل
السموت هي القسي المجتمعة على سمت الراس والرجل واولها دائرة اول السموت وهي
السمت المار بنقطة المشرق فاصل بين الشمالي والجنوبي من السموت ومنه مبدا عددها
منتهيا الى خط وسط السماء من الجهتين المنطقة قوسان يخرجان من نقطة المشرق
ينتهي احدهما لمدار السرطان عند خط وسط السماء وهي الشمالية والاخرى لمدار الجدي
عند خط وسط السماء وهي الجنوبية وقسمته الواقعة منها بين مدار الحمل والمدار
الاعظم تغني عن قسمة الاخرى الفضلة مقنطرات جهتها مخالفة لجهة مقنطرات الربع
على ما المدار الاصغر يفصل بينها وبين الربع الافق وقد يوضع لها دوائر على مركز الربع متعددها ربع دائرة
ينتهي بها الخط الى الافق وقد توضع الفضلة خارج المدار الاعظم تصير بها جميع مقنطرات الربع انصاف
دوائر قوس العصر خط يصل بين مداري السرطان والجدي فالحقا المقنطرات والسموت
قوسا الفجر والشفق خطان يصلان بين مداري السرطان والجدي ولا احتياج اليهما وقد توضع
فيه الساعات وهي خطوط خمسة تصل بين مداري المنقلبين سادسها خط نصف النهار ولا احتياج
اليها وقد توضع فيه مدارات توازي القوس للظل والميل ولارتفاع العصر واما الهدفتان
فهما شظيتان ثابتتان على الربع والخيط هو الذي يوضع في مركز الربع والمري عقدة تربط في الخيط
تمشي فيه والشاقول هو الذي يعلق في الخيط عند اخذ الارتفاع لمنع الهواء ان يحركه واستعماله على ما
الباب الاول في معرفة اخذ الارتفاع الارتفاع هو بعد الشمس والكوكب عن الافق وطريقه ان
تستقبل الربع الشمس وتعلق في خيطه شاقولا ثم اجعل الخط الخالي من الهدف من جهة الشمس
وحركه بين يديك حتى تستتر الهدفة السفلى بظل العليا ثم اقطع الخيط من درج القوس
من جهة الخط الخالي من الهدف فهو الارتفاع واما اخذ ارتفاع الكوكب فطريقه ان تجعل
الربع بين بصرك والكوكب وتغمض احدى عينيك وحركه بين يديك حتى ترى الكوكب على هدفي
الربع ثم اقطع الخيط من درج القوس فهو الارتفاع الباب الثاني في وضع الخيط على درجة

او كان بعد وتما والا من الجهة البعيدة وما قطع الخيط من القوس فهو السمت وجهته جنوب ان انعدم
الميل او كان جنوبيا او كان شماليا والخيط واقع على قوس الفضلة فلا احتياج له **تنبيه** متى زاد
الارتفاع على الميل الاعظم وتعذر الابعاد به فابعده عن المدار الاصغر من الجهة الاخرى على خط
وتمام العرض بقدر زيادة الارتفاع على الميل الاعظم ثم حرك الخيط حتى يقع المري على مقنطرة الميل
من مقنطرات الفضلة فما قطع المري من السموت فهو تمام فضل الدائر وما قطع من القوس فهو السمت
وجهته جنوب ان كان مقنطرات الفضلة جنوبية او كانت شمالية ووقع الخيط على قوس الارتفاع والا
شمال **تنبيه** اذا لم يكن في الربع فضلة وزاد الارتفاع على الميل الاعظم تعذر اخراج السمت من غير
السموت فيستخرج بالطريقة الاولى ومتى كان الارتفاع اقل من ارتفاع قطر المدار ولم يكن خارج خط المشرق
والمغرب دخلت تدل على المطلوب فضع درجة الشمس على مقنطرة الارتفاع ثم حرك المري الى ان يقاطع
الافق ثم حرك الخيط حتى يقع المري على المنطقة ثم حرك المري الى المنطقة الجنوبية وانقل الخيط حتى يقع المري
على الافق فما جاوزه الخيط من [illegible] زده على ص فما بلغ فهو فضل الدائر **وان** كان في الربع مقنطرات
الانحطاط تحت الافق فعلم على نظير الدرجة وهي مثل الدرجة في البرج السابع ثم حرك الخيط حتى يقع المري
على مقنطرات الارتفاع من المقنطرات التي تحت الافق فما قطع الخيط من درج القوس زده على **ص** كما تقدم
يحصل الدائر **الباب التاسع** في معرفة الارتفاع من فضل الدائر ومن السمت ضع المري على درجة الشمس
ثم انقل الخيط على فضل الدائر مبتدئا بعدده من معكوس القوس فما وقع تحت المري من المقنطرات فهو الارتفاع
ثم حركت الخيط حتى يقع المري على سمت الوقت ووقع المري على مقنطرة الارتفاع فان لم يكن في الربع سموت
فضع الخيط على قدر السمت من قوس الارتفاع ان وافق جهة الميل ثم ضع المري على مقنطرة الميل
ثم انقل الخيط الى خط وسط السماء فما بين المري ومدار الجدي من عدد المقنطرات فهو الارتفاع
فان لم يقاطع المري مقنطرة الميل فضع الخيط على قدر السمت من قوس الفضلة والمري على قدر
الميل من مقنطرتها ثم انقل الخيط الى خط وتد الارض فما بين المري والمدار الاصغر زده على
الميل الاعظم فما بلغ فهو مقدار الارتفاع وان اختلف جهتا الميل والسمت فضع الخيط على قدر

السمت من درج الفضلة وعلم بالمري على قدر مقنطرة الميل من مقنطرات الربع ثم انقل الخيط الى خط
وسط السماء فما بين المري ومدار الجدي هو الارتفاع **الباب العاشر** في معرفة الظل من الارتفاع وعكسه
الظل على قسمين مبسوط وهو الذي ينقص بزيادة الارتفاع ومنكوس وهو الذي يزيد بزيادة الارتفاع
وقوس الظل الموضوع في الآلة قد يكون مبسوطا وهو الذي تتصاعد اجزاؤه من جهة اول القوس ومنكوسا
وهو الذي تتصاعد اجزاؤه من جهة آخر القوس وله قامة تعلم بوضع الخيط على **مه** من القوس
فما قطع الخيط من اجزاء الظل **س** فاجزاؤه وان قطع **ب** فاصابع وان قطع سته ولبس فاقدام
وان قطع **ه** ففضله فاذا اردت الظل للارتفاع ما فضع الخيط على قدره من القوس
فما قطع من اجزاء الظل فهو ظل ذلك الارتفاع مبسوطا ان كان الموضوع في الآلة مبسوطا
والا فمنكوسا **وان** اردت الظل الاخر فضع الخيط على قدر الارتفاع من آخر القوس
فما قطع من اجزاء الظل فهو الظل الاخر **تنبيه** متى امتنع اخراج الظل لعدم وقوع
الخيط على اجزاء الظل فاستخرج الظل الاخر واقسم عليه مربع القامة يحصل المطلوب
واما الارتفاع من الظل فطريقه ان تضع الخيط على مقدار الظل من قوسه فما قطع من قوس
الارتفاع فهو الارتفاع ان كان الظل مبسوطا وان كان منكوسا فمن آخره **الباب الحادي عشر**
في معرفة العصر والدائر بينه وبين الزوال والدائر بين العصر والغروب علم بالمري
على الدرجة ثم انقل الخيط حتى يقع المري على قوس العصر فما وقع تحت المري من اجزاء المقنطرات
فهو ارتفاع العصر وما بين الخيط وخط وسط السماء من اجزاء القوس فهو الدائر بين الظهر
والعصر وما قطع من اجزاء القوس زد عليه نصف الفضلة في الشمالي وانقصه منه في الجنوبي
يحصل الدائر بين العصر والغروب **فان** لم يكن على المقنطرات قوس فضع الخيط على الغاية
وانظر ما قطع من قوس العصر الموازي لقوس الارتفاع فما كان فهو ارتفاع العصر **وان لم يكن**
هناك قوس فحصل الظل المبسوط للغاية وزد عليه قامة يحصل ظل العصر ثم حصل الارتفاع
الحاصل بحسب ذلك فما كان فهو ارتفاع العصر واستخرج فضل دائره كما تقدم يحصل الدائر

مربع القامة ١٤٤

من الظهر والعصر ما أخرجه من نصف القوس بقي ما بين العصر والغروب • وأما آخر وقت الاختيار

[illegible] ظل المثلين فالمثلين فارتفاع الجزء هو ارتفاع آخر وقت الاختيار • وأما أول الوقت

عند الإمام أبي حنيفة • **الباب الثاني عشر** في معرفة حصتي الفجر والشفق • الفجر هو البياض

المعترض في أفق المشرق وحصته هي مقدار الزمن الذي بين طلوعه وطلوع الشمس • والشفق

هو الحمرة في أفق المغرب بعد مغيب الشمس وحصته مقدار الزمن الذي بين مغيب الشمس ومغيبه

وطريق استخراجهما أن تضع درجة الشمس على قوس ١٨ إن أردت • فما قطع الخيط من القوس فهي الحصة المطلوبة

وإن وضعت المري على درجة النظير ثم نقلته لمقنطرة يط للفجر أو ير للشفق وزدت على ما قطعه

الخيط من القوس نصف الفضلة إن كانت الشمس في الجنوب ونقصته منه إن كانت في الشمال حصل المطلوب

واستخراج الحصتين بهذه الطريقة أولى من استخراجهما من قوسيهما • **الباب الثالث عشر** في معرفة سمت القبلة

ضع الخيط على خط وسط السماء ثم اعدد منه إلى الجهة الشمالية بعدد عرض مكة • وعلم بالمري

ثم انقل الخيط على قدر [illegible] وفصل الطول من الأجزاء المعكوسة فما وقع تحت المري من السموت فهو سمت القبلة

وجهتها كما تقدم وما وقع تحته من أجزاء المقنطرات فهو ارتفاع سمت القبلة • فإن لم يكن في الربع سمت

فاستخرج من ارتفاع السمت بالميل المساوي لعرض مكة في جهته يحصل المطلوب • فإن تساوى

الطولان فالقبلة على خط نصف النهار إلى الجهة الشمالية إن كان عرض مكة أعظم وإلى الجنوب إن كان أقل

عرضا فإن كان مكة ٢٢ فالسمت [illegible] والا [illegible] • **الباب الرابع عشر** في معرفة إخراج الجهات والقبلة

حصل سمت الوقت بوضع الخيط على مثله من أول القوس إن كان [illegible] جنوبا وغربا شماليا • فإن كان شرقيا

شماليا وغربيا جنوبا فضع من آخر القوس وثبته عليه ثم ضع الربع على أرض مستوية بحيث يحاذي

سطح الأفق ويكون مركزه من جهة الشمس ثم علق شاقولا في خيط وسائر لظله [illegible] مركز الربع بخيطه

إلى [illegible] الربع موضوعا على الجهات • وخط الذي ابتدأت منه بعدد السمت هو خط

المشرق والمغرب وخط جانب الربع خطا يوازيه فهو خط المشرق والمغرب • ثم تعمه يحصل

خط نصف النهار

خط نصف النهار • ثم ضع الربع في الربع الذي فيه القبلة بحيث يوازي خط مشرقه خط المشرق

والمغرب الذي استخرجته ثم ابعد عنه على محيط الربع بقدر سمت القبلة وضع الخيط عليه

فيكون منطبقا على سمت القبلة وطرفه الذي يلي المحيط هو القبلة • **الباب الخامس عشر** في معرفة

المطالع الفلكية • وهي عبارة عن الماضي من الزمان منذ توسط رأس الجدي إلى توسط الشمس

فعلى هذا يكون مبدأ عددها من أول الجدي وتسمى مطالع الزوال • وإن أردت المطالع لجزء ما

فضع الخيط عليه من المنطقة فما قطع من آخر القوس فهو المطالع إن كانت الشمس في ثلثة الجدي •

وإن كانت في ثلثة الحمل فانقصه من قف وفي ثلثة السرطان زده على قف وفي ثلثة الميزان

يلقى من شس فما حصل بعد ذلك فهو المطالع الفلكية • وأما تحويلها إلى درج السواء فهو

عبارة عن استخراج الدرجة من المطالع وطريقه أن تلقي المطالع لما يليه من الجدي ص وما بقي دون ص

ضع الخيط عليه من أول القوس إن كان المطروح ص أو رع والا فمن آخره فما وقع عليه الخيط

من أجزاء المنطقة فهو الدرجة التي تلك مطالعها • واعلم أن الخيط يقع تحته أبدا جزءا

من درج البروج غير المطلوب منها جهة ما القيت • **الباب السادس عشر** في معرفة المطالع البلدية

وهي عبارة عن الماضي من الزمان منذ طلع رأس الحمل إلى طلوع الشمس فعلى هذا يكون مبدؤها

من أول الحمل • وطريق استخراجها أن تنظر إلى الدرجة التي تريد مطالعها إن كانت في ثلثة الحمل [illegible]

فضع الخيط عليها والمري على نظيرها • وعلم عند موضع الخيط في القوس علامة • ثم حرك الخيط حتى يقع

المري على الأفق • فما بين الخيط والعلامة هو المطالع إن كانت الشمس في ثلثة الحمل • وإن كانت

في ثلثة الميزان فزده على قف فما بلغ فهو المطالع البلدية • وإن كانت في ثلثة أحد المنقلبين

فعلم بالمري على درجة الشمس وعلم في القوس علامة عند الخيط ثم انقل الخيط حتى يقع المري على [illegible]

فما بين الخيط والعلامة انقصه من قف إن كانت الشمس في ثلثة السرطان • فما بقي فهو المطالع • وفي

ثلثة الجدي يلقى من شس فما بقي فهو المطالع البلدية • وهي مطالع الشروق وعدا [illegible] مطالع الغروب

كتاب

الورقات في العمل بربع المقنطرات تاليف
الشيخ الفاضل المحقق المدقق
جمال الدين عبد الله
الماردبني رحمه
الله تعالى
امين

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الشيخ الامام العالم العلامة جمال الدين عبد الله المارديني رحمه الله

الحمد لله فاطر السموات ومبدع المخلوقات ومدبر الكائنات والصلوة والسلام على رسوله المبعوث باعظم الآيات والمنعوت باحسن الصفات صلى الله عليه وعلى آله واصحابه الطيبين الطاهرين وازواجه الطيبات الطاهرات

وبعد فهذه ورقات في العمل بربع المقنطرات الدائرة الذي عليه اسماء المقنطرات مشتملة على مقدمة وعشرين بابا فالمقدمة في معرفة اسماء الخطوط الموضوعة فيه فاول ذلك المركز هو الثقب الذي فيه الخيط قوس الارتفاع هي محيط الربع مقسومة ص قسما متساوية مكتوب اعدادها طردا وعكسا خط المشرق والمغرب هو الخط المستقيم الواصل بين المركز واول قوس الارتفاع خط وسط السما هو الخط المستقيم المار بالمركز وآخر القوس والخارج منه عن الافق يسمى خط وتد الارض المدارات الثلاثة قسي مركزها مركز الربع فالذي يلي المحيط منها مدار الجدي وهو الاعظم والذي يلي المركز مدار السرطان وهو الاصغر هذا اذا كانت المقنطرات شمالية فان كانت جنوبية فالاصغر مدار الجدي والاعظم مدار السرطان والمدار الاوسط مدار الحمل والميزان المقنطرات هي القسي المتقاطعة الخارجة من المدار الاعظم منتهية الى خط وسط السما وبعضها تقع انصاف دوائر يوترها خط وسط السما وتكون المقنطرة المساوية لعرض البلد مارة بالمركز وقد تقع بين المدارين وهذه المقنطرات هي الشمالية والجنوبية هي التي تكون المقنطرة المساوية لعرض البلد حاضنا لها وتقبيتها عن جنبتي مقنطرة العرض فقطع دوائر البعدي اشد تحديبا من القسي التي تلي الافق هو اول المقنطرات فان كان بلد الربع لا عرض له محيط المشرق والمغرب هو الافق وان كان ذا عرض قاطع الافق خط المشرق والمغرب عند مدار الحمل وهذا التقاطع يسمى نقطة المشرق سمت الراس هي النقطة الداخلة في اضيق دوائر المقنطرات المكتوب عندها نهاية عددها وهو ص ولكن لك سمت الرجل السموت هي القسي المجتمعة على سمت الراس او الرجل واولها دائرة اول السموت وهي السمت المار بنقطة المشرق فاصل بين الشمالي والجنوبي من السموت ومنه مبدا عددها منتهيا الى خط وسط السما من الجانبين المنطقتان قوسان يخرجان من نقطة المشرق تسمى احداهما المدار السرطاني عند خط وسط السما وهي الشمالية والاخرى المدار الجدي وربما جعل عند خط وسط السما وهي الجنوبية وقسمة الواقعة فيما بين مدار الحمل والمدار الاعظم

تغنى

تغنى عن قسمة الاخرى الفضلة مقنطرات جهتها مخالفة لجهة مقنطرات الربع يمتلي بها المدار الاصغر يفصل بينها وبين الربع الافق ويوضع لها قوس على مركز الربع مقدار ربع دائرة يكمل بها المحيط الى قف وقد توضع الفضلة خارج المدار الاعظم تصير بها جميع مقنطرات الربع انصاف دوائر قوس العصر خط يميل بين مداري السرطان والجدي قاطعا للمقنطرات والسموت قوسا الشفق والفجر خطان يميلان بين مداري السرطان والجدي ولا احتياج اليهما وقد توضع فيه الساعات وهي خطوط خمسة تميل بين مداري المنقلبين سادسها خط وسط السما ولا احتياج اليها وقد توضع فيه مدارات توازي القوس والظل والميل والارتفاع للعصر واما الهدفتان فهما شظيتين زائدتان على الربع والخيط هو الذي يوضع في مركز الربع والمري عقدة تربط في الخيط تمشي فيه والثقل هو الذي يعلق في الخيط عند اخذ الارتفاع يمنع الهوى ان يحركه والله اعلم

الباب الاول في معرفة اخذ الارتفاع الارتفاع هو بعد الشمس او الكوكب عن الافق وطريقه ان تمسك الربع بيدك وتعلق في خنصرك شاقوليا ثم اجعل الخط الخالي من الهدف من جهة الشمس وحركه بيدك حتى تشرق الهدفة السفلى بظل العليا فما قطع الخيط من درج القوس من جهة الخط الخالي من الهدف فهو الارتفاع واما اخذ ارتفاع الكواكب فطريقه ان تجعل الربع بين بصرك والكوكب ثم تغمض احدى عينيك وحركه بيدك حتى ترى الكوكب على هدفتي الربع فما قطع الخيط من درج القوس فهو الارتفاع والله اعلم

الباب الثاني في وضع الخيط على درجة الشمس حصل موضع الشمس من ذلك البروج وتحصيلها من جداول لها او من الاس بالتقريب بزيادة الماضي من السنة القبطية على خمسة اشهر واربعة عشر يوما فما اجتمع فهو الماضي من السنة الشمسية لكل شهر برج وما لم يتم شهرا فدرج مضت من البرج الذي يلي تلك البروج هذا ان كان المجتمع اثنا عشر شهرا فما دونها فان زاد فاطرح منه اثني عشر والباقي هو الماضي من السنة الشمسية لكل برج احد وثلثين يوما فاذا علمت موضع الشمس فاعلم ان البروج الموضوعة في الربع مبدا عددها من نقطة المشرق على المقنطرة الشمالية للحمل والثور والجوزا صاعدا ثم للسرطان والاسد والسنبلة هابطا ثم للميزان والعقرب والقوس هابطا في الجنوبية من نقطة المشرق ثم للجدي والدلو والحوت منتهيا عند نقطة المشرق فاذا علمت ذلك فاجري الماضي من السنة الشمسية على البروج مبتديا من اولها بحيث انتهى بك العدد فذلك النقطة موضع الشمس فعلم عليها بالمري فهذا هو المراد تقول لنا علم على درجة الشمس واعلم ان البروج الصاعدة هي التي اذا كانت الشمس فيها كان النهار متزايدا واولها نقطة بالعكس والله اعلم

مقنطرات الخطا طاعت افقه معلم
ص فما بلغ فهو فضل الدائر وان كان في الربع ثم حرك الخيط حتى يقع المري
على نظير الدرجه وهي مثل الدرجه في البرج السابع فما قطع الخيط من د ج
على مقنطرة الارتفاع من المقنطرات التي تحت الافق
القوس زده على ص كما تقدم يحصل فضل الدائر

الباب التاسع

في معرفة الارتفاع من فضل الدائر ومن السمت ضع المري على درجة الشمس
ثم انقل الخيط على قدر فضل الدائر مبتدئا بالعدد من معكوس القوس فما وقع
تحت المري من المقنطرات فهو الارتفاع وان حركت الخيط حتى يقع المري على
سمت الوقت ووقع المري على مقنطرة الارتفاع فان لم يكن في الربع سموت
فضع الخيط على قدر السمت من قوس الارتفاع ان وافق جهة الميل ثم ضع
المري على مقنطرة الميل وانقل الخيط الى خط وسط السما فما بين المري ومدار
الحمل من عدد المقنطرات فهو الارتفاع فان لم يقاطع المري مقنطرة الميل
فضع الخيط على قدر السمت من قوس الفضله والمري على قدر الميل من مقنطراتها
ثم انقل الخيط الى خط وتد الارض فما بين المري والمدار الاصغر زده على الميل
الاعظم فما بلغ فهو مقدار الارتفاع وان اختلفت جهتا الميل والسمت فضع الخيط
على قدر السمت من درج الفضله وعلم بالمري على مقنطرة الميل من مقنطرات
الربع ثم انقل الخيط الى خط وسط السما فما بين المري ومدار الحمل هو الارتفاع

الباب العاشر

في معرفة الظل من الارتفاع وعكسه • الظل على
قسمين مبسوط وهو الذي ينقص لزيادة الارتفاع ومنكوس وهو الذي
يزيد لزيادة الارتفاع وقوس الظل الموضوع في الالة قد يكون مبسوطا وهو
الذي يتصاعد اجزاوه من جهة اول القوس ومنكوسا وهو الذي يتصاعد
اجزاوه من جهة اخر القوس وله قامة تعلم بوضع الخيط على مه من القوس
فان قطع من اجزا الظل س فاجزا وان قطع يب فاصابع وان قطع سته
وثلثين فاقدام وان قطع جهة فضله فاذا اردت الظل لارتفاع ما
فضع الخيط على قدره من القوس فما قطع من اجزا الظل فهو ظل ذلك
الارتفاع مبسوطا ان كان الموضوع في الالة مبسوطا والا منكوسا
وان اردت الظل الاخر فضع الخيط على قدر الارتفاع من اخر القوس
فما قطع من اجزا الظل فهو الظل الاخر تنبيه متى امتنع اخراج احد
الظلين لعدم وقوع الخيط على اجزا الظل فاستخرج الظل الاخر واقسم
عليه مربع القامه يحصل المطلوب واما الارتفاع من الظل فطريقه ان تضع
الخيط على مقدار الظل من قوسه فما قطع من قوس الارتفاع فهو الارتفاع
ان كان

ان كان الظل مبسوطا وان كان منكوسا فمن اخره

الباب الحادي عشر

في معرفة ارتفاع العصر والدائر بينه وبين الزوال والدائر بين العصر
والغروب علم بالمري على الدرجه ثم انقل الخيط حتى يقع المري على
قوس العصر فما وقع تحت المري من اجزا المقنطرات فهو ارتفاع العصر وما
بين الخيط وخط وسط السما من اجزاء القوس هو الدائر بين الظهر والعصر
وما قطع من اجزا القوس زد عليه نصف الفضله في الشمال وانقصها منه
في الجنوب يحصل الدائر بين العصر والغروب فان لم يكن على المقنطرات
قوس فضع الخيط على الغايه وانظر ما قطع من قوس العصر الموازي لقوس
الارتفاع فما كان فهو ارتفاع العصر فان لم يكن هناك قوس فحصل الظل المبسوط
للغايه وزد عليه قامه يحصل ظل العصر ثم حصل ارتفاع الحاصل بعد ذلك
فما كان فهو ارتفاع العصر فاستخرج فضل دائره كما تقدم يحصل الدائر بين
الظهر والعصر فاطرحه من نصف القوس يبقى ما بين العصر والغروب
واما اخر وقت الاختيار فزد على ظل الغايه قامتين فارتفاع المجموع
هو ارتفاع اخر وقت الاختيار وهو اول الوقت عند الامام ابي حنيفه

الباب الثاني عشر

في معرفة حصتي الفجر والشفق الفجر هو البياض
المعترض في افق المشرق وحصته هي مقدار الزمن الذي بين طلوعه
وطلوع الشمس والشفق هو الحمرة في افق المغرب بعد مغيب الشمس وحصته
وطريق استخراجهما ان تضع درجة الشمس على قوس ايهما اردت فما قطع
الخيط من القوس فهو الحصة المطلوبه وان وضعت المري على درجة
النظير ثم نقلته لمقنطرة يط للفجر او يز للشفق وزدت على ما قطعه الخيط
من القوس نصف الفضله ان كانت الشمس في الجنوب ونقصت منه ان كانت
في الشمال حصل المطلوب واستخراج الحصتين بهذه الطريقة اولى
من استخراجهما من قوسيهما

الباب الثالث عشر

في معرفة سمت القبله
ضع الخيط على خط وسط السما ثم ابعد عن مدار الحمل في جهة الشمال بقدر
عرض مكه وعلم بالمري ثم انقل الخيط على قدر فضل الطولين من الاجزاء
المعكوسه فما وقع تحت المري من السموت فهو سمت القبله وجهته كما
تقدم وما وقع تحته من اجزاء المقنطرات فهو ارتفاع سمت القبله فان
لم يكن في الربع سموت فاستخرج من الارتفاع السمت بالميل المساوي لعرض
مكه في جهته يحصل المطلوب فان تساوى الطولان فالقبله على خط نصف النهار
الى جهة الشمال ان كانت مكه اعرض والى الجنوب ان كانت اقل عرضا وان كانت

مكة اكثر طولا فالسمت شرقي والا فغربي والله اعلم **الباب الرابع عشر**
في معرفة اخراج الجهات والقبلة حصل سمت الوقت وضع الخيط على مثله
من اول القوس ان كان شرقيا جنوبيا او غربيا شماليا ومن اخره وتثبته
عليه ثم ضع الربع على ارض مستوية بحيث يحاذي سطحه الافق ويكون
مركزه من جهة الشمس ثم علق شاقولا في خيط وسا ثم نظله مركز الربع
ومحيطه الى ان يطابقه فيكون الربع موضوعا على الجهات والا وخطه الذي
ابتدات منه بعد السمت هو خط المشرق والمغرب فخط الى جانب الربع
خطا يوازيه فهو خط المشرق والمغرب ربعه يجعل خط نصف النهار
ثم ضع الربع في الربع الذي فيه القبلة وضعا يوازي خط المشرق
خط المشرق والمغرب الذي استخرجته ثم ابعد عنه على محيط الربع
بقدر سمت القبلة وضع الخيط عليه فيكون منطبقا على سمت القبلة وطرفه
الذي يلي المحيط هو القبلة والله اعلم **الباب الخامس عشر** في معرفة
المطالع الفلكية وهي عبارة عن الماضي من الزمان منذ توسط راس الجدي
الى توسط الشمس فعلى هذا يكون مبدا عددها من اول الجدي وتسمى
مطالع الزوال **فان** اردت المطالع لجزء ما فضع الخيط عليه من المنطقة
مما قطع من اخر القوس فهو المطالع ان كانت الشمس في ثلاثة الجدي **وان**
كانت في ثلاثة الحمل فانقصه من **قف** وفي ثلاثة السرطان زده على **قف**
وفي ثلاثة الميزان يلقي من **شس** فما حصل بعد ذلك فهو المطالع الفلكية
واما تحويلها الى درج السواء فهو عبارة عن استخراج الدرجة
من المطالع وطريقته ان يلقي المطالع لكل ثلاثة من اول الجدي **ص** وما بقي
دون **ص** ضع الخيط عليه من اول القوس ان كان المطروح **ص** او **رع**
والا فمن اخره فما وقع عليه الخيط من اجزاء المنطقة فهو الدرجة التي تلك
مطالعها **واعلم** ان الخيط يقع بعد اربعة اجزاء من درج البروج
يتميز المطلوب منها من جهة ما القيت **الباب السادس عشر**
في معرفة المطالع البلدية وهي عبارة عن الماضي من الزمان منذ
طلوع راس الحمل الى طلوع الشمس فعلى هذا يكون مبدا عددها من اول
الحمل وطريق استخراجها ان تنظر الى الدرجة التي تريد مطالعها ان كانت
في ثلاثة احد الاعتدالين فضع الخيط عليها والمري على نظيرها واعلم
عند موضع الخيط في القوس علامة ثم حرك الخيط حتى يقع المري على الافق
فما بين الخيط والعلامة هو المطالع ان كانت الشمس في ثلاثة الحمل وان كانت
في ثلاثة الميزان فزده على **قف** فما بلغ فهو المطالع البلدية وان كانت

في ثلاثة

فان كان شرقيا او شماليا او غربيا او جنوبيا فضع ما اخرج السمت

في ثلاثة احد المنقلبين فعلم بالمري على درجة الشمس وعلم على القوس
علامة عند الخيط ثم انقل الخيط حتى يقع المري على الافق فما بين الخيط والعلامة
انقصه من **قف** ان كانت الشمس في ثلاثة السرطان فما بقي فهو المطالع وفي ثلاثة
الجدي تلقي من **شس** فما بقي فهو المطالع البلدية وهي مطالع الشروق
واما مطالع الغروب وهي عبارة عن الماضي من الزمان منذ طلوع راس
الحمل الى غروب الشمس وطريقه ان تستخرج المطالع البلدية لنظير درجة الشمس
يحصل مطالع الغروب **واما** مطالع الوقت فزد الماضي من النهار على مطالع
الشروق ومن الليل على مطالع الغروب يحصل مطالع الوقت والله اعلم
الباب السابع عشر في معرفة ارتفاع قطب فلك البروج ووسط
سما الطالع وارتفاعه وسمتهما وتحويل المطالع البلدية الى درج السواء
ضع الخيط على خط وسط السما ثم ابعد عن المركز بقدر الميل الاعظم وعلم
بالمري ثم انقل الخيط على قدر مطالع الوقت من الاجزاء المعكوسة فان
زادت على **ص** فاستعمل قوس الفضلة وان زادت على **قف** فارجع
بالزائد من حيث انتهى فما وقع عليه المري من المقنطرات فهو ارتفاع
قطب فلك البروج في الوقت المفروض وتمامه الى **ص** هو ارتفاع وسط
سما الطالع وما وقع عليه المري من السموت فهو سمتهما اعني قطب فلك
البروج ووسط سما الطالع فضع المري على مقاطعة مقنطرة ارتفاع وسط
سما الطالع بسمتها ثم حرك الخيط حتى يقع المري على المنطقة فما وقع تحته
من درج البروج فهو وسط سما الطالع من البروج الصاعدة ان كانت المطالع
اقل من **ص** على توالي البروج بحيث انتهى فهو الدرجة التي تلك مطالعها
وهي الطالع من الوقت المفروض **الباب الثامن عشر** في العمل بالكواكب
ضع الخيط على خط وسط السما ثم ابعد عن مدار الحمل بقدر بعد الكوكب
في جهته وعلم بالمري فما وافاه من اجزاء المقنطرات فهو غاية ارتفاع
ذلك الكوكب ثم ارسل الخيط حتى يقع المري على الافق يحصل نصف فضلته
ونصف قوسه وسعة مشرقه فان لم يتصل المري بالافق فالكوكب ابدي
الظهور ان كان بعده شماليا وابدي الخفاء ان كان بعده جنوبيا وان وضعت
المري على مقنطرة ارتفاعه حصل فضل دايره فتكون اعماله كالشمس وان
استخرجت نصف قوسه والقيته من مطالعه حصل مطالع طلوعه واذا زدته
عليها حصل مطالع غروبه **تنبيه** متى كان نصف قوس الكوكب اكثر من
مطالعه فزد على مطالع الكوكب **شس** واطرح من الجملة يحصل المطلوب

سمت الراس هي النقطة الواقعة في اصغر دواير المقنطرات وبعدها عن طرف
مدار الحمل بقدر عرض البلد وعن المركز بتمامه السموت هي القسي المجتمعة على
سمت الراس المقاطعة لجميع المقنطرات واولها السمت المار بنقطة المشرق
وسمت الراس ويقال لها دائرة اول السموت واما السموت ايضا وهي فاصلة
بين السموت الشمالية والجنوبية فالخارج عن تحديدها جنوبي والداخل فيه
شمالي ونهايا مبدا العددين في الشمال والجنوب منتهيا الى خط نصف النهار
المنطقة فوق سائر يخرجان من نقطة المشرق والمغرب ينتهيان لخط الزوال
الشمالية عند طرف مدار السرطان والجنوبية عند طرف مدار الجدي وقسمتها
باجزاء البروج تغني عن قسمة الشمالية خط العصر هو خط مقوس واصل
بين مدار السرطان والجدي قاطع للمقنطرات والسموت فوقها الشفق والفجر
موضعان لخط العصر وقد يوضع بازاء قوسي الارتفاع او بازاء قوس الفضلة
قسي الميل والظل وارتفاع العصر الافاقي اما الميل ونهايته كج لا واما الظل فهو
الذي يتفاوت اجزاؤه بحيث تكاد تختلط ولا نهاية لعدده بل بحسب امكان الواضع
واما قوس العصر الافاقي فنهايته مه درجة واما الهدفتان والخيط والمري
والت فول معلوم والله تعالى اعلم الباب الاول في معرفة اخذ الارتفاع
وهو بعد الشمس عن محيط الافق وطريقه ان تمسك الربع بيدك وتحركه بحيث
يستتر الهدفة السفلى بظل العليا ويكون الخيط لا خارجا عن الربع ولا داخلا
عليه ووجه الربع لا مطلقا ولا مسرا اما قطع الخيط من اول قوس الارتفاع
فهو الارتفاع هذا اذا كانت الهدفتان من جهة خط الزوال وهو الغالب
والا فما قطع الخيط من معكوس قوس الارتفاع فهو الارتفاع واما ارتفاع
ما لا شعاع له كالشمس في الغيم اذا كان قرصها ظاهرا او الكوكب او غيرهما فاقم
الربع بين يديك والشي الماخوذ ارتفاعه ثم غمض احدى عينيك ثم حركه
بيدك حتى ترى الشي على هدفتي الربع معا فما قطع الخيط من القوس فهو
ارتفاع ذلك الشي والله اعلم الباب الثاني في معرفة درجة الشمس من الاس
ووضع المري عليها اعرف ما مضى من السنة القبطية اشهرا واياما وزد عليه
الاس وهو ما به وخمسة وستون يوما على المختار فما اجتمع اجعل لكل برج من
اول الحمل ثلاثين يوما فان بقي اقل منها فاجعل لكل يوم درجة من البرج المنتهى
اليه فالدرجة المنتهى اليها هي درجة الشمس التي هي فيها في ذلك اليوم ومتى
زاد المجتمع على اثني عشر شهرا فاسقطها منه واجعل الباقي لكل برج احد وثلثين
يوما

يوما فالدرجة المنتهى اليها هي درجة الشمس واما وضع المري عليها فاعلم قبله
ان القطعة الشمالية من المنطقة مبداها من نقطة المشرق بالحمل والثور
والجوزا صاعدا منتهيا الى خط وسط السما ثم ترجع فيها من خط وسط السما
بالسرطان والاسد والسنبلة هابطا منتهيا الى نقطة المشرق ثم تنزل في
المنطقة الجنوبية مبتديا من نقطة المشرق بالميزان والعقرب والقوس منتهيا
الى خط الزوال ثم ترجع فيها من خط الزوال بالجدي والدلو والحوت صاعدا
الى نقطة المشرق فاذا علمت ذلك فاجر الماضي من البروج والدرج على المنطقة
بحيث انتهى بك العدد فتلك النقطة موضع الشمس فضع الخيط عليها وعلم بالمري
فهذا هو المعلم عليها واعلم ان البروج على قسمين شمالية وجنوبية
فالشمالية هي من اول الحمل الى اخر السنبلة والجنوبية من اول الميزان الى اخر الحوت
واخر كل برج اول الاخر واعلم ان الحمل والثور والجوزا يسمى مجموعهم فصل الربيع
وان السرطان والاسد والسنبلة فصل الصيف وان الميزان والعقرب والقوس
فصل الخريف وان الجدي والدلو والحوت فصل الشتا ومجموع فصل الشتا
والربيع تسمى البروج الصاعدة وفيهما تتزايد النهار وينقص الليل ومجموع
فصلي الصيف والخريف تسمى البروج الهابطة وفيهما ينقص النهار ويتزايد
الليل الباب الثالث في معرفة الميل والغاية الميل هو بعد الشمس عن مدار
الاعتدال والغاية هو ارتفاع الشمس وقت الاستوا علم على الدرجة ثم انقل
الخيط الى خط الزوال فما بين المري ومدار الحمل من المقنطرات هو الميل وما بين
المري والافق من المقنطرات هو الغاية وجهة الميل جهة الغاية الدرجة
مطلقا وجهة الغاية جنوبية سواء كانت الدرجة شمالية او جنوبية
او شمالية والميل اقل من العرض فان كان اكثر من العرض فالغاية شمالية
واما الميل من قوسه الموازي لقوس الارتفاع او قوس الفضلة اذا كان موضوعا
فاجعل قوس الارتفاع او قوس الفضلة كالمنطقة مبتديا من اوله بالحمل واولها
طردا وعكسا الى اخر البروج لكل برج ثلاثين من القوس وضع الخيط على الدرجة
من قوس الارتفاع او من قوس الفضلة فما قطع الخيط من قوس الميل فزده على
تمام عرض بلدك ان كان الميل شماليا وانقصه منه ان كان جنوبيا فما بلغ او بقي
فهو الغاية ومتى زاد مجموع الميل الشمالي وتمام العرض على ص فتمام الزايد الى ص
هو الغاية واطرح الزايد على ص فيها بعد الغاية وهي شمالية في هذه الصورة والله اعلم
الباب الرابع في معرفة نصف القوس ونصف الفضلة نصف القوس هو المدة
التي بين طلوع الشمس واستوائها او بين استوائها وغروبها والقوس الكل هو ما بين
طلوع الشمس وغروبها ونصف الفضلة هو الفاضل بين نصف القوس وتسعين ويسمى
نصف التعديل وطريقه انك تضع الدرجة على الافق فما بين الخيط وخط المشرق
من قوس الارتفاع او من قوس الفضلة هو نصف التعديل وما بينه وبين خط الزوال
هو نصف القوس وجه اخر ضع الخيط على نقاطعة مدار الحمل المقنطرات الميل فما بين

التقاطع ونقطة المشرق هو نصف الفضله زده على ص في الشمال والمعصه من ص
في الجنوب يحصل نصف القوس اطرحه من ص يبقى نصف قوس الليل اضعف كلا
منهما يحصل قوسه كاملا واذا كانت الشمس في راس الحمل والميزان استوى الليل
والنهار وكان لكل منهما قف وسعدم نصف الفضله والميل ويكون الغاير مساويا
لتمام العرض واذا كانت الشمس في راس السرطان كان النهار في غاية الطول
والليل في غاية القصر وبالعكس اذا كانت في راس الجدي **الباب الخامس**
في معرفة سعتي المشرق والمغرب سعة المشرق هو بعد مطلع الشمس في اليوم
المفروض عن مطلعها يوم الاعتدال وسعة المغرب هو بعد مغربها عن مغربها
يوم الاعتدال ضع الدرجه على الافق فما بين المرى ونقطة المشرق من الجهة
هو سعة المشرق وهي مساوية لسعة المغرب وجهتها جهة الدرجه مطلقا
وجه اخر ضع الخيط على تقاطع مدار الحمل لقدر الميل من المقنطرات فما قطع الخيط
من اول قوس الارتفاع فهو سعة المشرق والله اعلم **الباب السادس**
في معرفة الارتفاع الذي لا سمت له وارتفاع قطر المدار فالارتفاع الذي لا سمت
له هو ارتفاع الشمس اذا كانت على دائرة اول السموت وهي الدائرة المارة بسمت
الراس فاصلة بين جهتي الشمال والجنوب ولا يوجد الا اذا كان الميل شماليا وهو اقل
من العرض وارتفاع قطر المدار هو الارتفاع الذي فضل دايره ص درجة ولا يكون
الا اذا كانت الشمس في البروج الشماليه ضع درجة الشمس على دائرة اول السموت
فما وقع تحتها من عدد المقنطرات فهو الارتفاع الذي لا سمت له وان نقلت الخيط
الى خط المشرق والمغرب كان ما تحت المرى من المقنطرات ايضا هو ارتفاع قطر
المدار **وجه اخر** ضع الخيط على خط المشرق والمغرب وعلم على مقنطرة تساوي
الميل ثم انقل الخيط الى خط الزوال فما بين المرى وطرف مدار الاعتدال هو الارتفاع
الذي لا سمت له وان وضعت الخيط على تقاطع دائرة اول السموت لمقنطرة تساوي
الميل وعلمت على التقاطع ونقلت الخيط لخط الزوال كان ما بين المرى ومدار الحمل
من المقنطرات هو ارتفاع قطر المدار والله اعلم **الباب السابع** في معرفة
الدائر وفضل الدائر والسمت الدائر هو الماضي من الشروق ان كان الارتفاع شرقيا
والباقي للغروب ان كان غربيا وفضل الدائر هو الباقي للزوال قبله والماضي منه
بعده ومجموع الدائر وفضل الدائر ابدا هو نصف القوس وطريق ذلك ان تعلم
على درجة الشمس وحرك الخيط حتى تقع المرى على مقدار الارتفاع من المقنطرات فما بين
الخيط وخط الزوال من قوس الارتفاع هو فضل الدائر اطرحه من نصف القوس يحصل
الدائر وان شئت فزد ما قطعه الخيط من اول القوس على نصف القوس في الشمال
وانقصه منه في الجنوب يحصل الدائر وما قطعه الخيط من السموت فهو السمت جنوبي
ان وقع المرى على الجنوبيه وشمالي ان وقع على الشماليه والسمت هو انحراف الشمس
عن دائرة اول السموت ومتى وقع الخيط على قوس الفضله فاطرح ما قطعه من قوس
الفضله من نصف القوس يبقى الدائر زده على ص يحصل فضل الدائر **وجه اخر** ضع الخيط

على خط

على خط الزوال والبعد من مدار الحمل بقدر الارتفاع في جهة الميل وعلم وانقل
الخيط الى قدر الميل من المقنطرات فما بين المرى وخط الزوال من السموت هو فضل
الدائر من الجهة الغربيه ان كان الميل جنوبيا او كان شماليا والارتفاع اكثر من ارتفاع
قطر المدار فان كان اقل منه فما بين المرى وخط الزوال من الجهة الشرقيه هو
فضل الدائر وما بين الخيط وخط المشرق والمغرب من قوس الارتفاع او من قوس
الفضله هو السمت وجهته شماليه ان كان الميل شماليا ووقع الخيط على الارتفاع
والا فجهته جنوبيه ومتى كان الميل معدوما فابعد بالارتفاع في جهة الشمال
وعلم وانقل المرى الى الافق فما جازه الخيط من السموت هو الدائر اطرحه من
ص يبقى فضل الدائر ومتى كان الميل جنوبيا فابعد بالارتفاع في
جهة الميل فابعد به في جهة الشمال وعلم وانقل المرى بالخيط الى مقنطرات
الميل من مقنطرات الفضله تجد المطلوب والله اعلم **الباب الثامن**
في معرفة الساعات والماضي والباقي منها وهي نوعان النوع الاول
الساعات المستويه وهي التي تختلف اعدادها ولا تختلف مقاديرها بل كل
ساعة منها خمسة عشر درجه دائما فاجعل قوس النهار لكل خمسة عشر درجة ساعة
وما بقي اقل منها انسبه اليها يحصل الساعات المستويه اسقطها من كد يبقى
عدد ساعات الليل المستويه وان الغيت الماضي من النهار خمسة عشر درجه
مرة بعد اخرى وان بقي اقل منها نسبته اليها واضفت الكسر الحاصل الى عدد
المرات حصل الماضي من ساعات النهار المستويه وان قسمت قوس النهار والليل
على خمسة عشر خرج عدد ساعاتهما المستويه وان قسمت الماضي من النهار او من الليل
على خمسة عشر خرج الماضي من ساعاتهما المستويه والباقي منهما النوع الثاني
الساعات الزمانيه وهي التي يستعملها المنجمون واصحاب علم الحرف والروحاني
وهي تختلف مقاديرها ولا تختلف اعدادها بل النهار اثنا عشر ساعة ابدا وكذلك
الليل والساعات الزمانيه هي نصف سدس قوس النهار او الليل فان قسمت قوس
النهار على ب خرج مقدار الساعات الزمانيه النهاريه او قسمت قوس الليل
على ب خرج مقدار الساعات الزمانيه الليليه واذا طرحت مقدار ساعات
النهار من ل بقي مقدار الساعات الليليه او طرحت مقدار الساعة الليليه من ل
بقيت النهاريه وان طرحت الماضي من الليل او النهار ساعة بعد ساعة وما بقي دونها
السبه منها عرفت الماضي من الليل والنهار وان طرحته من ب بعد الباقي منهما
ومتى طرحت من مقدار الزمانيه خمسة بقي عدد المستويه وان زدت على عدد
المستويه ربعه حصل مقدار الساعة الزمانيه والله اعلم **الباب التاسع**
في معرفة اوقات الصلوة الخمس يدخل وقت الظهر والاثنين عن كبد السماء بالاجماع
ويعرف ذلك بتحول جرم الشمس عن خيط المسامت وبزيادة ظل كل قائم بعد نهاية
قصره او بحدوث الظل بعد عدمه او بمضي قدر نصف القوس متمكنا بعد الشروق

والاعلى قدره من اخر القوس وثبت الخيط على حرف الربع بشمعه ونحوها وضع
الربع على الارض مستويا واجعل مركزه من جهة الشمس وعلق شاقولا في خيط اخر
واجذبه نحو الشمس وحرك الربع الى ان ينطبق ظل الخيط المثقل على خيط الربع الى المحيط
فيكون الربع حينئذ موضوعا على الجهات الاربع محاذيا حرفي الربع خطين مستقيمين
ومدهما الى ان يتقاطعا على اربع زوايا قايمة يحصل الجهات الاربع والخط الذي
التفات منه بعد دالسمت هو خط المشرق والمغرب يفصل بينهما جهتي الشمال
والجنوب وطرفاه نقطتا المشرق والمغرب والخط الاخر هو خط نصف النهار
ويفصل بين جهتي المشرق والمغرب وطرفاه نقطتا الشمال والجنوب واما استخراج
القبله فضع الربع الذي حك في الربع الذي في الارض الموافق لسمت مكه ثم
ابعد بالخيط من اول قوس الارتفاع بقدر سمت مكه وثبت الخيط عليه فاذن يكون
منطبقا على سمت القبله وطرفه الذي الى جهة المحيط هو جهة القبله والله اعلم
الباب الثاني عشر في معرفة استخراج المطالع الفلكيه والبلديه وتحويل
كل منهما الى درج السوا وهي درج البروج اما المطالع الفلكيه فهي عبارة عن
الماضي من الزمان من حين توسط راس الجدي الى حين توسط الشمس وتسمى
ايضا مطالع الزوال ضع الخيط على الدرجة المطلوبه مطالعها من المنطقه فان
كانت الدرجه من مثلثة الجدي فما قطع الخيط من معكوس قوس الارتفاع فهي المطالع
الفلكيه وان كانت من مثلثة الحمل فزد ما قطعه الخيط من اول القوس على ص
وان كانت من مثلثة السرطان فزد ما قطعه الخيط من معكوسه على قف وان كانت
من مثلثة الميزان فزد ما قطعه من اول القوس على رع تحصل المطالع الفلكيه ومطالع
كل فصل ص درجه وتنتهي المطالع الى شس عند اخر برج القوس ثم تعود الدور
واما عكسها وهو استخراج الدرجه من المطالع الفلكيه فان كانت المطالع اقل من
ص فضع الخيط عليها من اخر قوس الارتفاع وان كانت اكثر من ص فضع الخيط
على قدر الزايد من اول القوس وان كانت اكثر من قف فضع على الزايد من اخر
القوس وان كانت اكثر من رع فضع على الزايد من اول القوس يقع الخيط على
الدرجه من المنطقه واعلم ان الخيط يقع تحته من المنطقه اربعة درج درجتان
جنوبيتان ودرجتان شماليتان فان كانت المطالع اقل من ص فالدرجه
من فصل الشتا واكثر منها من فصل الربيع او اكثر من قف فمن فصل الصيف او
اكثر من رع فمن فصل الخريف واما المطالع البلديه فهي عبارة عن الماضي
من الزمان من حين طلوع راس الحمل على الافق الشرقي الى طلوع الشمس وتسمى
مطالع الشروق وطريقه ان تعرف المطالع الفلكيه وتسقط منها نصف
قوس النهار تبقى المطالع البلديه فان كان نصف القوس اكثر من المطالع
الفلكيه

الفلكيه فزد عليها دورا ثم اسقط نصف القوس من الجمله يفضل البلديه وان
زدت على الفلكيه نصف قوس النهار حصلت مطالع الظهر وهي مطالع الغروب
وان زاد الجمع على الدور فالزائد هو المطالع وان زدت الماضي من الشروق على مطالعه
او الماضي من الغروب على مطالعه حصلت مطالع الوقت وان اردت ما يخص كل برج
على انفراده فاسقط مطالع اوله من مطالع اخره يبقى مطالعه بمفرده فلكية كانت
او بلديه واذا عرفت المطالع الفلكيه لكل برج على انفراده وعرفت ما يخصه
من نصف الفضله وزدتها على مطالعه الفلكيه ان كان هابطا ونقصتها ان كان صاعدا
حصلت مطالع البلديه بمفرده واما تحويل البلديه فاسقط لكل برج مطالعه
من اول الحمل بحيث تنفذ فهي الدرجة الطالعه في الوقت المفروض وتطرح منها الطالع
ابدا وعلى هذا فقس والله اعلم **الباب الثالث عشر** في معرفة العمل بالكواكب
لا بد فيها من معرفة بعد الكوكب الذي تريد العمل به ومعرفة مطالعه وهما محسوبان
في الجداول المعدة لذلك فاذا عرفت بعد الكوكب وكان بعده جنوبيا وهو اكثر من تمام
عرض البلد فهو ابدي الظهور لا يغرب البته وليس له نصف فضله ولا نصف قوس
ولا سعة مشرق وان كان بعده اقل من تمام عرض البلد فهو يطلع ويغرب فضع
الخيط على خط الزوال وابعد عن طرف مدار الحمل بقدر بعد الكوكب في جهته وعلم
بالمري مما وقع تحته من عدد المقنطرات فهو غاية ارتفاعه ثم انقل الخيط حتى
يقع المري على الافق يحوز المري بين السموت سعة مشرقه ويكون ما بين الخيط وخط
المشرق من القوس هو نصف فضلته وما بين الخيط وخط الزوال هو نصف
قوسه واذا عرفت ارتفاعه وحركت الخيط حتى يقع المري على مقنطرة تساوي
ارتفاعه وقع المري على قدر سمته من السموت وقطع الخيط من معكوس قوس
الارتفاع فضل دايره وان كان بعده شماليا ونقلت الخيط بالمري الى دايرة اول
السموت وقع على قدر ارتفاعه الذي لا سمت له من المقنطرات وان نقلت الخيط الى
خط المشرق والمغرب وقع المري على ارتفاع قطر مداره من المقنطرات وجميع
اعماله كالشمس ومتى كان بعده جنوبيا وهو اكثر من الميل الاعظم فعلم عليه بالمري
ثم حرك الخيط حتى يقع المري على الافق يحصل من السموت سعة مشرقه ومن قوس الفضله
نصف فضلته ونصف قوسه واذا عرفت ارتفاعه فانقل المري بالخيط الى قدره من
مقنطرات الفضله فما حاذاه المري من السموت هو سمته وما بين الخيط وخط وتد الارض
من قوس الفضله نصف فضله هو فضل داير وان طرحت نصف قوسه من مطالع
توسطه بقي مطالع طلوعه او زدته عليها حصلت مطالع غروبه وان اضعفت نصف
قوسه حصلت قوس ظهوره كاملا واذا طرحته من الدور بقي قوس خفايه وعلى هذا
في ساير الكواكب والله اعلم **الباب الرابع عشر** في معرفة الماضي والباقي من الليل

ما للكواكب اذا توسط الكوكب ليلا فالق مطالع الغروب من مطالع الغروب بفضل الماضي من
الليل عند توسطه وان فضل قدر حصة الشفق توسط وقت العشا وان طرحت
مطالع الكوكب من المطالع البلدية لليوم الذي يليه فضل الباقي من الليل عند توسطه
فان كان الباقي بقدر حصة الفجر توسط وقت الفجر فان كان الكوكب الذي الطالع
وهو توسط مر بين توسطا اعلى وتوسطا ادنى والمطالع المثبوتة في الجداول
مطالع توسطه الاعلى زد عليها قف تحصل مطالع توسطه الادنى وان طلع
الكوكب ليلا فاطرح مطالع الغروب من مطالع طلوعه يفضل الماضي من الليل عند
طلوعه وان غرب ليلا فالق مطالع الغروب من مطالع مغيبه ايضا من البلدية
يفضل الماضي من الليل فاطرحه من تمام قوس الليل يفضل الباقي من الليل عند
غروبه والله اعلم الباب الخامس في معرفة استخراج عرض البلد من
الشمس او الكوكب عرض البلد هو بعدها عن خط الاستوا وطريقه ان ترصد
الشمس قبل زوالها بان تاخذ ارتفاعها وقتا بعد وقت الى ان يبتدي
وياخذ في النقص فاعظم الارتفاعات هو الغاية فاستقبل المشرق في ذلك
الوقت فان كانت الشمس عن يمينك فالغاية جنوبية او عن يسارك فهي شمالية
ثم ان لم يكن ميل فتمام الغاية الى ص هو عرض البلد وان كان ميل فاجمعه
الى تمام الغاية ان اختلفا في الجهة والا فخذ الفضل تحصل مقدار عرض البلد
واذا عرفت غاية الكوكب بالرصد وجمعت بعده لتمام الغاية ان اختلفا
واخذت الفضل ان اتفقا حصل عرض البلد كالشمس هذا اذا كان الكوكب
يطلع ويغيب واما اذا كان ابدي الظهور فان كانت غايتاه شمالا فنصف
مجموعهما هو العرض وان شيت فزد تمام بعده على غايته السفلى او
اطرح تمام بعده من العليا تحصل العرض في الحالتين وان اختلفت غايتاه
فاعرف الفضل بينهما واسقطه من ص يفضل العرض وان شيت فاجمع غايته
السفلى لتمام بعده كما سبق او تمام غايته العليا ليجد تحصل العرض فيهما
وفي هذا القدر كفاية والله اعلم تمت الرسالة بحمد الله وعونه وحسن
توفيقه والحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا
محمد واله وصحبه وسلم

منقول من رسالة في العمل بالربع المجيب في وضع المنحرفات والبسايط لعلها انها بالحروف
قال الباب التاسع والثلاثون في معرفة انحراف السطوح القايمة على انحراف
سطح الافق ومعرفة الارتفاع عليها او الظل والسمت اما معرفة السطوح القايمة
على سطح الافق فهو ان ترصد شعاع الشمس حين انصرافه عن وجه الحايط او حين
ابتدا وقوعه عليه واعرف السمت في ذلك الوقت فهو الانحراف وان شيت فاقم
على وجه الحايط شخص رقيق بزوايا قايمة وارسل من اعلاه خيطا مثقلا بثاقول
وارصد ظل الشخص الى ان ينطبق على الخيط فتمام السمت هو الانحراف واعلم ان السطح
ان انحرف من جهة المشرق الى الجنوب وانحرف من جهة المغرب الى الشمال فيكون
الوجه الذي يلي الجنوب منه غربيا جنوبيا والوجه الاخر شرقيا شماليا وان
انحرف من جهة المغرب الى الجنوب وانحرف من جهة المشرق الى الشمال كان الوجه
الذي يلي الجنوب منه شرقيا جنوبيا والوجه الاخر غربيا شماليا والجنوب هو
الفاصل بين المشرق والمغرب ووسط المشرق والمغرب هو الفاصل بين الشمال والجنوب
وان شيت فاعرف جهة الشمس عند مسامتتها السطح فهي جهة ذلك السطح من شرق
او غرب وشمال او جنوب واما الارتفاع على السطح فاعرف الارتفاع على افقك اي
ارتفاع الوقت المفروض واستخرج سمته فان كان السمت موافقا للسطح في جهته
جمعته الى انحراف السطح فما اجتمع فهو الانحراف المعدل ان كان اقل من تسعين
وان كان اكثر فاطرحه من ماسين وثمانين فما بقي فهو الانحراف المعدل مثال
ذلك ان يكون انحراف الحايط غربيا جنوبيا وسمت الوقت المفروض غربيا جنوبيا
فانك تجمع السمت الى الانحراف فما اجتمع فهو الانحراف المعدل واما ان خالف السمت في
احد الجهتين فانك تاخذ الفضل بين السمت وانحراف الحايط فما كان فهو الانحراف المعدل
مثال ذلك ان يكون انحراف السطح غربيا جنوبيا وسمت الوقت شرقيا جنوبيا او
غير ذلك فانك تاخذ الفضل بينه وبين الانحراف فيكون الانحراف المعدل وان كان
السطح لا انحراف له فالسمت هو الانحراف المعدل فاذا علمت الانحراف المعدل فضع
الخيط على الستيني والمري على جيب تمام الارتفاع على افقك وانقل الخيط الى الانحراف المعدل
فما وقع عليه المري فهو جيب الارتفاع على السطح القايم وان شيت فاضرب جيب
الانحراف المعدل في جيب تمام الارتفاع على افقك واقسم الخارج على ستين يخرج
جيب الارتفاع على السمت القايم فاذا علمت الارتفاع على السطح القايم فخذ ظله
المبسوط فما كان فهو الظل المبسوط على السطح القايم ويسمى الظل المستوي والمعرفة
ايضا معرفة السمت على السطح فانك تضع الخيط على تمام الارتفاع على السطح القايم
والمري على جيب الارتفاع على افقك وانقل الخيط الى الستيني فما وقع عليه المري فهو
جيب السمت على السطح وان شيت فضع الخيط على تمام الانحراف المعدل والمري على
قدر الظل المنكوس للارتفاع على افقك وانقل الخيط الى الستيني فما قطع فهو الظل الاول

فهو جيب سمت خط نصف النهار **الوجه الثالث** وهو ان تضع الخيط على جيب الانحراف وتعلم على الظل الاول لعرض البلد وتنقل الى الستيني فما وقع عليه المرى فى الجيوب المبسوطة فهو الظل الاول لتمام سمت خط نصف النهار **الوجه الرابع** وهو ان تضع الخيط على الستيني والمرى على الظل الاول لفضل الطولين وانقل الخيط لعرض السطح فما وقع عليه المرى فهو الظل الاول لسمت خط نصف النهار **الوجه الخامس** وهو ان تضع الخيط على تمام عرض السطح وتعلم على جيب عرض البلد وتنقل الى الستيني فما وقع عليه المرى فهو جيب تمام سمت خط نصف النهار **الوجه السادس** وهو ان تضع الخيط على تمام الانحراف وتعلم على جيب عرض السطح وتنقل الى فضل الطولين فما وقع عليه المرى فهو جيب سمت خط نصف النهار للسطح المفروض **الوجه السابع** وهو ان تضع الخيط على انحراف السطح وتعلم على جيب عرض البلد وتنقل الى فضل الطولين فما وقع عليه المرى فهو جيب تمام سمت خط نصف النهار **واما** بالضرب والقسمة فهو ان تضرب جيب عرض السطح فى جيب الطولين وتقسم الخارج على انحراف السطح فما خرج فهو جيب سمت خط نصف نهار السطح المفروض

الباب الثاني والاربعون فى معرفة سمت خطوط فضل الدائر فى جميع ما ذكرنا من السطوح اما البسيطة والسطوح الذي لا انحراف لها فطريق معرفته ان تضع الخيط على الستيني والمرى على الظل الاول لفضل الدائر وانقل الخيط لعرض السطح وادخل من المرى الى الستيني تجد الظل الاول لسمت فضل الدائر فان كان فضل الدائر اكثر من تسعين فاطرحه من مائة وثمانين تبقى السمت المطلوب **وان** ضربت الظل الاول لفضل الدائر فى جيب عرض السطح مرفوعا اي مقسوما على ستين فما خرج لك فهو الظل الاول لسمت فضل الدائر **واما** السطوح المنحرفة القائمة على سطح الافق فان كان فضل الدائر مخالفا لجهة السطح مثل ان يكون السطح غربيا وفضل الدائر شرقيا وان يكون السطح شرقيا وفضل الدائر غربيا فانك تجمع فضل الدائر الى فضل الطولين فما اجتمع فهو فضل الدائر على ذلك السطح فان كان اقل من تسعين فهو ان تضع الخيط على الستيني والمرى على الظل الاول لفضل الدائر وانقل الخيط الى عرض السطح فما وقع عليه المرى فهو الظل الاول للسمت المعدل **واما** بالضرب والقسمة فهو ان تضرب الظل الاول لفضل الدائر فى جيب عرض السطح مرفوعا اي مقسوما على ستين فما خرج فهو الظل الاول للسمت المعدل هذا اذا كان فضل الدائر اقل من تسعين وان كان اكثر فاطرحه من مائة وثمانين وافعل بالباقي مثل ما تقدم فما خرج فاطرحه الناقص من مائة وثمانين فما بقي فهو السمت المعدل فاطرحه من خط نصف النهار فما بقي فهو سمت فضل الدائر المطلوب **واما** ان كان فضل الدائر موافقا للسطح فى جهته وكانا شرقيين معا او غربيين فانك تاخذ الفضل بين فضل الدائر وفضل الطولين فما كان فهو فضل الدائر على السطح فضع الخيط على الستيني والمرى على الظل الاول لفضل الدائر وانقل

الخيط

الخيط الى عرض السطح فما وقع عليه المرى فهو الظل الاول للسمت المعدل فاذا علمت السمت المعدل فاطرحه من سمت خط نصف النهار ان كان فضل الدائر اقل من فضل الطولين والا فاجمعهما فما حصل فهو السمت المطلوب **هذا** كله في السطوح الجنوبية واما فى السطوح الشمالية فبالعكس فتجمع فضل الدائر الموافق الى فضل الطولين وتاخذ الفضل فى المخالف مثل ان يكون السطح شرقيا شماليا وفضل الدائر ايضا شرقيا فتجمع فضل الدائر الى فضل الطولين فما اجتمع فهو فضل الدائر على ذلك السطح فضع الخيط على الستيني والمرى على الظل الاول لفضل الدائر وانقل الخيط لعرض السطح فما وقع عليه المرى من الجيوب فهو الظل الاول للسمت المعدل فاطرحه من سمت خط نصف النهار فما بقي فهو السمت المطلوب هذا ان كان فضل الدائر اقل من تسعين وان كان اكثر فافعل كما تقدم تحصل المطلوب والله اعلم

الباب الثالث والاربعون فى معرفة تخطيط رخامة فضل الدائر اما التخطيط فصفته ان تخط فى السطح خطا يكون عند الوضع موازيا لسطح الافق ويسمى خط المشرق والمغرب ثم تخط خطا مقاطعا عمودا وهو خط نصف النهار ويكون فى وسط الرخامة ان كانت بسيطة او لا انحراف لها **وان** كانت منحرفة فاجعله الى جهة المغرب اقرب ان كان السطح غربيا والى المشرق ان كان شرقيا لان فضل الدائر الموافق يكون اكثر واضيق سموتا مما يحصل من الرخامة الذي من النصف لسعة بعض الانساع فتبتدي ايهما تم وضع خط نصف النهار ثم تخط خط المشرق والمغرب عمودا عليه ثم اجعل نقطة التقاطع بين الخطين مركزا وهو مركز الخيط وادر عليه دائرة السموت ثم اجعل عن خط نصف النهار على محيط الدائرة بقدر سمت فضل الدائر المفروض الى جهة المغرب ان كان فضل الدائر شرقيا والى جهة المشرق ان كان فضل الدائر غربيا وعلم على منتهاه فى المحيط علامة ثم ضع حرف المسطرة على العلامة وعلى المركز وخط خطا على محيط الدائرة او داخلها او خارجها يكون خط فضل الدائر المفروض وكذلك تفعل بكل جزء من اجزاء فضل الدائر الى ان تكمل العمل ثم البعد فى المنحرفة عن خط نصف النهار فى محيط دائرة السموت بقدر سمت خط نصف نهار السطح ان كان الى جهة المشرق ان كان السطح غربيا والى جهة المغرب ان كان شرقيا وتبتدي العدة من السطوح الجنوبية من اسفل الدائرة وفي الشمالية تبتدي العدة من اعلى الدائرة او تطرح من مائة وثمانين وتبتدي بالباقي من اسفل الدائرة ثم علم على نهاية البعد فى المحيط علامة وضع حرف المسطرة على العلامة وعلى المركز وخط خطا موازيا بالعلامة متصلا بالمركز فهو خط نصف نهار السطح خارج عن خطوطها فضل الدائر بقدر الظل المبسوط لعرض السطح مقياسا يكون مقداره من بعد الاصل قائمة واقعة فى موضعه ووصل الخيط براس المقياس تحصل المطلوب وكذا البناء فى البسيطة **واما** القائمة التي لا انحراف لها فكذلك تقسم

ما بين مركز الخيط وبين موضع المقياس بقدر الظل المنكوس لعرض البلد والقياس
من تلك الاجزاء اثنى عشر والله اعلم

الحمد لله من فوايد شيخ مشايخنا السيد رحمه الله تعالى طريق حساب دقائق الاس
ان تضرب عدد السنين التي بين السنة البسيطة التي حسبت لها الشكل وبين السنة القبطية
المطلوب لها دقائق الاس بعد تصحيحها مرات بسنينه في لد لح ز لب اعلاها دقائق
وهي كسر ايام السنة القبطية الحقيقية ثم تصحح دقائق الحاصل وما بعدها فقط في
نح ل دقائق وثواني وهو التفاوت بين منتهى اخر ايام النسي واول توت وتحفظ
دقائق الحاصل وثوانيه فقط ثم تطرح ثانيا دقائق القبطي بالمطلوبة بالاربعة فان
لم تطرح فاطرح المحفوظ من نح ل دقائق وثواني وما بقي فهو دقائق الاس
وهي تزاد في هذه الحالة وان لم تطرح فان كانت دقائق الاس في السنة التي قبلها
تزاد وهي اكثر من له فالباقي من نح ل بعد طرح المحفوظ منه او الباقي من دقائق
اس التي قبلها بعد طرح لد با ير نا منها هو دقائق الاس وتزاد في هذه الحالة ايضا
والا فالمحفوظ هو دقائق الاس وهي تنقص في هاتين الحالتين والله اعلم واعلم
ان دقائق الاس من السنة القبطية التالية للكبيسة تزاد ابدا تنبيه متى كانت
دقائق الاس لسنة تزاد فان زدت عليها مطلقا امد مح لر ادلها دقائق حصلت دقائق
للاس لخامستها وهي تزاد ايضا وان طرحت منها لد با ير نا ان كانت اكثر منها حصلت
دقائق الاس لتاليتها وهي تزاد ايضا وان طرحتها من لد با ير نا ان كانت اقل منها
كان الباقي دقائق الاس لتاليتها تنبيه ثان متى كانت دقائق الاس لسنة تنقص
وزدت عليها لد با ير نا حصلت دقائق تاليتها وهي تنقص هذا ان لم يكن عدد
تلك السنة ينطرح بالاربعة فان كانت تنطرح فاطرح الحاصل من نح ل دقائق وثواني
يبقى دقائق اس التالية وهي تزاد والله سبحانه اعلم وهذا كله على ما تحرر على مقتضى
اصول الحبيك مما فتح الله به على كاتبه الفقير الى رحمة ربه الغني الشريف محمد بن محمد
ابن ابي الخير الحسني المالكي الموقت بالازهر عمره الله بذكره تاريخ يوم الاثنين
مشكلته انتهى ما وجدته بقلم محصله الفقير يوسف بن اسعد المحلي المكي لطف الله به
تاريخ ٥ ربيع الثاني سنة ١٢٤٣ محمد ... والحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا
لنهتدي لولا ان هدانا الله وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم

وثبت في علم الهيئة ايضا ان شكل الارض بكليتها كري
ومن المبادي والغايات وان الارض موضوعة
وما فيها من الجبال والوهاد بمنزلة خشونة في الاكر الصغار
في وسط السما ومركزها مركز السما وليس لها قدر يحس به عند الفلك المكوكب اعني
فلك الكواكب الثابتة كوكب يساوي الارض لكان يرى من الارض
لو كان في ذلك
ولها قدر يحس به عند فلك الشمس الا انه يسير جدا وان الارض ساكنة ومن
المبادي والغايات ايضا الفصل في معرفة وقت مغيب الشفق ووقت طلوع
الفجر الشفق عند ما تكون الشمس تحت الارض عبارة عن الحمرة التي تبقى في
المغرب بعد غروب الشمس والفجر هو البياض المعترض في الافق الشرقي وهذان
اللونان يحدثان من انعكاس شعاع الشمس عن كرة الارض واعلم ان من الافاق
ما اذا غربت عنه الشمس بقيت الحمرة بعدها ظاهرة من اول الليل الى اخره الا انها
ليست تبقى على سمت واحد بل تكون منتقلة من المغرب الى المشرق ومنها ما اذا
غربت عنه بقيت الحمرة بعدها مدة من الليل وغربت الا ان هذه المدة تختلف
بحسب اسعار الشمس من الدوائر الموازية لمعدل النهار وبحسب عروض البلدان
اما بحسب الدوائر الموازية لمعدل النهار فانه كلما كانت اقرب الى دائرة معدل النهار
كانت المدة اقصر وكلما كانت ابعد كانت المدة اطول والمدة الشمالية اطول من
نظائرها الجنوبية هذا في البلاد الشمالية العرض وبالعكس في البلاد الجنوبية العرض
واما بحسب العرض فانه كلما كان البلد اقل عرضا كان اقصر مدة وكلما كان اكثر
عرضا كان اطول مدة واقصر المدة كلها المدة التي تكون والشمس على دائرة الاعتدال
في البلد الذي لا عرض له ومقدارها ستة عشر درجة وذلك ساعة مستوية وثلث
خمس ساعة والزمان الذي بين طلوع الفجر الى طلوع الشمس اطول من الزمان الذي
من غروب الشمس الى مغيب الشفق لان الشمس اذا كانت بينها وبين الافق الشرقي من
الدائرة السمتية المارة بالشمس طلع الفجر والحمرة انما تطلع بعد طلوع الفجر
الذي ثم نعقب ذلك ذكر الطرق الحسابية في استخراج كميتها قال واعلم
ان في بعض الاوقات تكون في ناحية الافق بخار قابل للضوء فيطول مدة
الحمرة ويسرع ظهور البياض وربما انتهى تغيم على ذهاب الحمرة ويزيد في ضيا
الفجر الان هذه العوارض لا تخل بالازمنة التي تخرجها القانون الذي ذكرنا
بالكثير من درجة واحدة وقد امتحنت ذلك في بلاد مختلفة العروض اكثرها
قريب من اربعين درجة واقلها قريب عشرين فوجدت الامر على ما ذكرت كذا انتهى

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد خاتم النبيين وعلى اله
وصحبه اجمعين وبعد فهذه مقالة من كلام الشيخ شمس الدين ابي الفتح في صنعة
وضع القبان بطريق الهندسة قال رحمه الله تعالى اما اقامة جسد القبان
وهو العمود ويسمى بالقصبة فيكون من جسم صلب قوي على حمل الاثقال كالحديد
والنحاس والخشب ثم يهندس على ما يريد صانعه مثل ان يكون مربعا او مسدسا
او مثمنا ويخرج من عنقه لسانان احدهما للصغير والاخر للكبير يكون مقدار
ما بين مساريهما قدر اربعة اصابع او خمسة بحيث يكون يستحسن ذلك بالنظر
ويكون اللسان قائما على زوايا قائمة على مسقط حجره وصفة اخراج الزاوية
القائمة بطريق الهندسة ان نخط خطا على بسيط جسد صلب ثم نديرعليه نصف
دائرة ثم نجعل رجل البركار في مقاطعة نصف الدائرة الخط من احد الجانبين
ونعلم برجله الاخرى على محيط نصف الدائرة علامة وهو باق على فتحه وكذلك
نفعل في التقاطع الاخر نجعل رجل البركار في احدى العلامتين اللتين على نصف
الدائرة وبرجله الاخرى قطعة قوس من دائرة ثم نفعل بالعلامة الثانية كذلك
بحيث يتقاطعان على نقطة واخرج منها خطا مستقيما الى مركز نصف الدائرة
فهذا الخط فهو الخط قائم على الخط الاول والمحيط والمركز ومسقط حجر راس
اللسان والخط القائم هو الخط الفاصل بين زاويتين قائمتين واذا علم ذلك
فتصلح لسان القبان ونهندسه ونخرج على هذا اللسان المستخرج عليه الزوايا
القائمة بحيث اذا اخرج من راس اللسان المستخرج الى ثقب المسمار خطا كان
كل من جانبي اللسان مثلث قائم الزاوية هذا هو الاصلح للقبان ومتى
لم يكن اللسان كذلك يكون القبان فاسدا لا يصلح عليه وزنا البتة واما
اخراج اللقمة فلقمة الكبير يكون ثخنها وبين عرض اللسان نحو من عرض الابهام
ونعرض لها فرضا في عرض القبان بالمبرد على هيئة الكبير وتنزل اللقمة فيه ثابتة
لا تتحرك ثم لقمة الصغير كذلك وتكون موازية لها من تحتها على السواء ونجعل ايضا
لقمة صغيرة على وجه القبان على الوجه الصغير يسمونها لقمة العير للاوزان
الخفيفة واختاروا ارباب الصناعة على عنق الكبير لقمة يسمونها صغيرة الكبير
ليستخرج بها الاوزان هي اكثر وزنا من الصغير واقل من الكبير ثم نكمل
القبان بالقناطير ونواليها واعلاقها وسائر مسامير المربعة المحدودة وقد
انتهى عمود القبان ولقمه على الوجه الحسن ثم ننظر له طبقا وسلاسل وعقربا
وجملة ذلك يسمونه العدة ويكون مناسبة لعمود ذلك القبان ونعتمد ذلك
بالحدس والنظر بحيث يليق بذلك القبان مثل ان يكون عدة القبان المائة
ستة ارطال او ستة والمايتان ستة او سبعة والثلاثمائة سبعة او ثمانية والاربع
مائة اسا او تسعة والخمسمائة عشرة ارطال او اثني عشر والامر في ذلك باختيار كل
صانع بحسب النظر بحيث يكون لائقا بذلك القبان بان يكون عموده عليها او موافقا
[illegible] ان المطرح مثل هذه الحيثية ثم نركب العدة على لقمة الكبير بعد ان نعلق

القبان في سيبية وتحرر اللسان تحت الشاهد حتى توازي القصبة الافق
بالاثقال تضعها في القرص حتى تعادل ذلك من غير رمانة وتحرر الوزن تحريرا
بالغاية وطه مرة بعد اخرى ثم تعلم مقدار تلك الاثقال وتحفظها ثم يبدا
يسمى ريح القبان منها ثم تضعه ومثيله فيطرح من هذه الاوزان المحفوظة ثقل العلا
للقبان والباقي فهو ريح القبان وبعد ذلك القبان ثم تاخذ بالبركار من سمار
اللسان الى مسقط حجر اللقمة التي حررت ريح القبان منها فهذه الفتحة هي التي تتم
بها العمود وتعلم هذه الفتحة على جسد صلب كالخشب او الحديد ثم استخلص
من هذه الفتحة مقدار خمسة ارطال ان كان الربح للوجه الكبير والصغير
فاذا عرفت هذه الفتحة فاحفظها ثم تنظر الى رمانة مناسبة لذلك القبان
والاسهل في معرفتها ان تجعل ثقلا او حجرا نسبيا معلومة تحت تعادل
وذلك بعبرة معلومة ولتكن هذه العبرة على الوجه الكبير وذلك بان تضع للقبان
المائة مائتي رطل وللخامس للثمانية رطل وللثلاثمائة اربعمائة رطل وللاربعمائة
خمسمائة رطل وهكذا ابتغاوت بقنطار قنطار ثم تحرر ما وضع في السلاسل
وتزيد الرمانة او تنقص منها الى ان تعتدل قصبة القبان على موازاة الافق
ويصير اللسان تحت الشاهد وجميع اعضاء القبان على الصحة فاذا احررت ذلك
التحرير الصحيح فعلم موضع الرمانة ثم انقص من الاثقال مقدار قنطار
واحد وحرك الرمانة الى ان تعتدل القبان بالاوزان على الصفة المار[1]
اليها فعلم علامة ثانية وقد صارت هذه الرمانة هي رمانة القبان تجري
على الوجه الكبير والصغير **واما** قسمة القبان فانك تفتح البركار بمقدار
الفتحة التي استخلصتها من اقسام الربح وهي بمقدار الخمسة ارطال وابتدي
بالقسمة من اخر القبان الى اوله فانك تطابق ما بين القناطير المعلم على الفتحة
فهذه القسمة هي القسمة الصحيحة والله اعلم

٢ انهما هذا الوجه وجدته
صحيحا موافقا لتقويم
المقدسي رحمه الله
على انتقاد على مجموع
السنين الرومية عشر
سنين بالناقصة وجمع
على اني عشر وتكمل
العمل الى حد
العدد يوسف المحلي
عفا الله

بسم الله الرحمن الرحيم

في معرفة طالع السنة التركية توخذ سني الهجرة بالسنة الناقصة وزد عليها سبعة ابدا
ثم تسقط المجموع اثني عشر اثني عشر مما اجتمع دون اثنا عشر فادخل به الى منتهى
العدد فيكون طالع السنة التركية • **وجه** اخر توخذ السنين ويزاد
عليها مجموع الرومية ثم اسقط المجموع ١٢ ١٢ ١٢ وابدا بالسقط من الفار

زنعا	تهبه	حمس	رتنب	انمهم	احبح	امهح	انهم	فمد	دهح	الهب	اخضب

في معرفة استخراج طالع سنة الترك والخطا والاعجم تاخذ سني الاسكندر
التامة وتزيد عليها ٩ ابدا فما اجتمع اقسمه على ١٢ وما بقي بعد ذلك من القسمة
القدس اول الحيوانات وهي الفارة الى ان سمى اخرها فما انتهى اليه العدد
فذلك الحيوان هو طالع السنة المذكورة والله اعلم **فوايد** منتقاه
من النجوم الشارقات • في الالوان والمدادات فصل في تركيب الالوان
اعلم ان الالوان منها ما يكون مركبا من اصلين ومنها ما يكون مركبا من اكثر
وعند التراكيب تظهر منها الوان شتى • **منها** اللون الاصفر المتخذ
من غير الزرنيخ عند عدمه اسحق الاسفيداج والق عليه الزعفران
الحنوطي الى ان يصبغ لونه فانه يجب **صفة** الفستقي واللون
الاخضر تاخذ من الزرنيخ الاصفر المصول ما شئت وتعمله في صلاية
وتسحقه بالماء ثم اجعل عليه من النيل المحلول قليلا قليلا الى ان
يعجبك لونه واجود ما يكون ان تجعل على كل مثقال من الزرنيخ ربع
درهم من النيل **صفة** الازرق تاخذ من الاسفيداج المصول
تجعله في صلاية واسحقه بالماء ثم اجعل عليه من النيل الهندي قليلا قليلا
واسحقه الى ان يعجبك لونه واجود ما يكون ان تكون من النيل
الهندي قدر الربع من الاسفيداج او قريبا من ذلك **صفة**
اللون البنفسجي تاخذ من الزنجفر المصول تجعله في صلاية وتسحقه بالماء
ثم اجعل عليه من النيل الهندي قليلا قليلا الى ان يعجبك لونه **صفة**
الوردي ويسمى قمريا وهو ان تجعل على الزنجفر من الاسفيداج
قليلا قليلا الى ان يعجبك لونه **صفة** الزنجار تاخذ ما شئت وتحوله
بالماء الى ان ينعم وتجعل عليه قليل اسفيداج الى ان يعجبك لونه **صفة**
اللون النارنجي وهو ان تجعل على الزرنيخ الاصفر المغسول من الزنجفر

قليلا قليلا الى ان يحكم **صفة** نارنجي احمر يسحق الزرنيخ بماء العصفر
اولا المستخرج للصباغة من اول ماء العصفر الى ان يحكم لونه **صفة** احمر
عال يوخذ من الزنجفر الاحمر الصافي يسحق بالماء الى ان ينعم والله اعلم
صفة ازرق لازوردي اخضر زرعي يسحق الزنجار بماء العفص ويساق
اليه من الاسفيداج ما يحكم لونه **صفة** لازوردي يوخذ من النيل
الحار ما شئت ويغلى ويجعل الطرف فيه درهم صمغ عربي وبعض وقيه شب
ثم يسحق ذلك ويسقى من خابية النيل ومن ماء الفحم حتى يحكم لونه ويخفف
في الظل فانه غايه وان اردت استعماله فاسحقه في صلايه بالماء الى ان
يصير ناعما كالكحل قليلا قليلا ثم يضاف اليه قليل زعفران وصمغ فانه
عجيب **فايده** في تحسين اللون الاسود تاخذ عفصا محروقا اسحقه
ناعما واخلطه بقليل اسفيداج ثم ضع منه على وجه الربع قليلا واسحقه
واسقله بكفك وبكاغدك الى ان يطلع على وجه الربع فتامل فان رايت
وجه الربع اشرق وانفصل الوسخ منه فذاك والا فاعد العمل بعد
اخرى حتى يطهر لمعانه وبريقانه ويرصك لون الربع فاعلم ذلك من عجيب
صفة في تقويل الزرنيخ ماخذ الزرنيخ ونقصه بالمعصر من جب العرس
وتسحقه ناشفا الى ان يحكم لونه وتقطر عليه قطرات من الما قليلا
قليلا وبالغ في سحقه حتى يصير كالغبار ومن علا منه ابدا يصير كالخيوط
منه فتنه سلسا فاعلم ذلك **صفة** تقويل الزنجفر يجعله على
صلايه ويداس بالسحق مع قليل من ماء العصفر على قدر ما تريد
واسحقه حتى يصير سلسا وان سقيت بالماء من غير العصفر فانه عجب
ومتى كمل فاجعله في زبدية مزججة وكب عليه ملاها ما واخفضه
بها واتركه حتى يرسب في قاعة الاناء وصفه ثم تعيد عليه
السحق بالماء وتعمل كما عملت اولا من التصفيه والسحق الى ان لا يرسب
منه شي ويكون مختلطا بالما في اعلا الاناء ممتزجا بالماء فدعه حتى
يرسب جميعا ثم صب عنه الماء وتدعه حتى يجف في الظل فاذا
جف فان رايت له لمعانا فاعد عليه العمل حتى لا يبقى له بريقان
ومتى تم عملك فقد انتهى **طريقه** اخرى يسحق الزنجفر كما
تقدم وتملا زبدية ماء وتجعل فيه قليل صمغ عربي ثم تجعل فيه
الزنجفر

الزنجفر وتحركه وتقطر عليه قدر درهم ويصفى الما عنه ويصفو الراسب
كرر عليه العمل حتى لا يرسب منه شي ثم اصبر عليه يوما وليلة حتى
يرسب ثم تجففه فانه غاية في الحمرة • واما اخراج الصفرة
من الزنجفر تعمل عليه في حال سحقه من الملح واسحقه به وبالماء
وصفيه مرارا ثم احمله على النار في اناء نظيف وماء صافي كثير حتى يغلي
ثم انزله وبرده حتى يصفى وروقه وجففه بالظل فانه غاية
وان دخلته في زجاجه بعد التمام وجعلتها في اناء فيه ماء وراس
القارورة خارج عن الماء وتغلي على النار حتى يصير على راس
القارورة كالعمامة فينقلب الماء فيلقا الزنجفر فانه غاية في الحسن
وان شيت اخذت الزنجفر الحجر قبل سحقه واخذت الكبريت جزو
والشب جزء وسحقت كل على حدته وعجنتها ببياض البيض وبلت
ذلك وبلت الزنجفر من ذلك وجعلته في نار دمس ليله واخرجته
تجده غاية ويسطع صفاره • واما رصص النيله تاخذ من النيله
الهندي ما شيت ثم تسحقها ناعما وتقطر عليها بالما قليلا قليلا ثم
تسحقها الى ان تنعم وتصير كالهبا فخذها بعد ذلك وصفها في الظل
واسحقها فيما تريد • واما تقويل الاسفيداج الرومي وطريقته
ان تاخذ منه قليلا وطريقته ان تاخذ منه قليلا كما شيت وتقويله
وتسحقه كما تقدم ثم تعصر عليه من ما الليمون قدر ما تكفيه وتسحقه
الى ان يجف فاذا جف فاجعله في اناء واعصر عليه بما الليمون المروق
واخرج به ضربا جيدا الى ان يختلط واصبر عليه يوما كاملا الى ان
يروق فاهرقه عنه وجففه فانه يصير ابيض شديد البياض
فصل في عمل الصداحق الحبر وغيره اذا اردت ان
تعمل صيد الصطويح الزرق وهمه ان تاخذ من الزبيب الحامض
العتيق ما امكنك وتجعله في مرجل تغليه وتجعل عليه اناء
وسعه شبر وطوله ذراع وتاخذ هبابه اعني صداه فانه
غايه واما الزفت فتذيبه وتجعله في المرجل وتجعلها على
نار هاديه وتجعلها على نار هاديه وتجعل فيها فتيله وتعدها
وتكب عليها الاناء المتقدم ذكره فان هبابه اعني صداه عجيب
واما قطع زعفران فتاخذ ما احتجت من صداه تجعله في صحن
وتلف عليها بالعجين واجعلها في الفرن الى ان تستوي العجين
فاخرجه من الفرن واصبر عليه الى ان تبرد وخذ ما فيها من المرا
واجعله في صحن نحاس واحمه على النار الى ان يسطع منه رايحه

فاذا اختلط الدهن فادهن به على الخشب والجلود ومهما اردت
وكيفية الدهن به ان تاخذ الذي تريد ان تدهنه به وتجعله في الشمس
الحارة الى ان يسخن ثم خذ من الدهان باصبعك والطخ عليه والطخه
لطخا ثم اضرب براحة كفك الى ان ينشف وتصير كله نسبة واحدة
فاجعله في الشمس في مكان صين من الغبار والتراب واصبر عليه يوما
كاملا الى ان ينشف غاية النشافة فاذا انشف فاجرده بجمر د حديد ود
بعطفه مثل الى ان يسمر ويصير كالحرير فادهنه مرة ثانية وافعل كما تفعل
وانشفا النشا وراسعا الى ان يستنير ويصير في غاية الحسن **فصل** في غسل
الدهان وما ينبغي ان تعمل بالرقوق والاشيا الذهبية حتى تمسح عليها
الكتابة • اما غسل الدهان وتنقيته فاخذ قطعة من شقاف الصيني
ثم تهاد فانا عما حتى تصير كالكحل فخذ منها قليلا واجعله على الدهان
واجعل عليه قليلا ما وامسحه بقطنة وبعد احسن الغسلات • وان
شئت فاغسله بالطين لكنه يسود الدهان • واما شيء احرت تنفذ
زبد به وحكيتها في بلاطه وخذ من ترابها وامسح به الدهان واعمل كما
تقدم • واما الذي ينبغي ان تعمل بالخشب المدهون والرقوق فان
تبل قطعة سفنجة او ما يقوم مقامها في ما العصفور وتمسح بها على
الدهان والرقوق ثم يكتب عليها بعد نشوفتها فان الكتابة لا تنقطع
والكتابة على الذهب افعل كما تقدم فان لم يسر فامسح الذهب بالاعلاج
والاسنان او الرفاف ثم اكتب عليه فانه لا يستطيع **فصل** في حل
الذهب والفضة للكتابة باخذ من الصمغ العربي الابيض النقي البياض
قدر الحاجة وتسحق ناعما واجعله في قصعة زجاج نظيفة واجعل عليه
من الماء العذب مقدار ما يحل ويصير في قوام العسل • ثم خذ
زبد به عدره نظيفة من مخه لا يكون فيها من الذي نعملها قليل ماء
عذب واجعل فيه جزء ملح طعام ثم خذ صحن صيني او فرفوري واده هنيه
بالصمغ ثم اجعل فيه ورق الذهب او الفضة ورقة بعد اخرى وانت تحله
باصبعك وشرطه ان لا يكون في يدك شي من الزهم والدسم والوسخ
ثم حكه باصبعك حكا جيدا حتى يذهب وكذلك تفعل ورقة بعد ورقة
على قدر الحاجة ثم حركه باصبعك الى ان يتحلل جميع العمل في الما فاهرق
الماء عنه واجعل عليه الما ثانيا وحركه واهرقه فان بقي فيه من الصمغ
شي فافعل به كما تقدم وان لم يبق فيه شي تخففه على النار الى ان
يجف ولم يبق فيه شي من الماء ثم خذ الغزال واجعله في قدر الفضة
في الماء

في الماء الحلو وحله على النار ونقط منه على الذهب او الفضة نقطة بعد
نقطة او قليلا ثم صب عليه الما فتنحل وتعلو فوقه واصبر حتى يرسب
واجعل منه في القلم وخط به فان لم يلتحم لكثرة الغرا فاجعله على
حرارة النار حتى يذوب الغرا وكب من الما قدر ثلثه واجعل على
ما بقي من الماء قدر الماء الذي كببته ما خالطه ثم ان لم يختلط
فافعل كما فعلت اولا حتى يذهب الغرا بالمرة وعلى الخط وبعد
الكتابة به اصقله وانظر الى لونه فان كان قد سود من كثرة
الغرا فكرر تصفيته حتى يصلح ثم اصقله فان تطاير من تحت
المصقلة ولم يستقر فهو قليل الغرا فرد اليه قليلا من الغرا الى
ان يصلح فاعلم ذلك **فايدة** اذا كان في يدك شي من الزهم
او الدسم او الوسخ او في الزبد به وطغى لك فكرر التصفية
واجعل على نار هادية واصبر عليه ساعة الى ان يحل الغرا في الما
واهرقه واجعل عليه ماء احمر صافيا واجعله على النار
وهلم جرا الى ان يصح الذهب ويصفو والله اعلم
فصل فيما يتعلق باصلاح المداد وعبيره والالوان
تاخذ من الكبد قليلا تدقه ناعما وتفرغه في خرقة وتجعله في
صفوة المداد فانها تكسبه رائحة طيبة عطرة • واعلم ان الكحل
يحسن لون الحبر • وكذا اما الحصرم وكذا اما المرسين • واعلم
ان الماء يتلفه • واما غيره من الالوان فالاحمر يطيب رائحته
الماورد ويصلح لونه الما المتخذ من العلك والشب والصمغ فا
تاخذ من ملح العلك جزوين ومن الشب اليماني جزو • ومن الصمغ
العربي كذلك جزو ثم تسحق كل واحد على انفراده ثم تجمع
بين الجميع بالسحق ثم تقسم كذلك ثلاثة اقسام • ثم خذ من الكل
الكل ربعه واجعل عليه جزو من المسحوق واصبر عليه حتى
يتحلل فيه فاذا انحل فارفعه على النار حتى يغلي وترك من
على النار وانزله حتى يبرد وروق ما فيه من الوسخ تخرج بالملعقة
ثم اجعل عليه جزوا ثانيا وافعل به كما فعلت اولا ثم اجعل
عليه جزوا ثالثا وافعل به كما تقدم وروقه وارفعه في اناء لوقت
الحاجة اليه • واما الاصفر فيصلحه ويطيب رائحته الما الورد

هذه

رسالة في وضع الربع الكامل

والمقطوع تاليف الشيخ

الفاضل محمد بن عطيه

الحنبلي رحمه

الله

امين

مدار الحمل وسطوح ايضا على المنطقة الشمالية حيث كان العرض شماليا
مساويا للميل الاعظم كعرض المدينة المحمية وينطبق على افق المنطقة يحوي تنة
اذا كان العرض مساويا لتمام الميل الاعظم **الباب الخامس** في معرفة استخراج
الظل المبسوط والمنكوس للقوس والقوس من كل منهما الطريق ان تضرب
جيب تمام ذلك القوس الى **ص** في اجزاء القامة والمشهور ان القامة **يب**
اصابعا فما خرج اقسمه على جيب ذلك القوس يحصل المطلوب وهو الظل
المبسوط وقوسه **وان** اردت الظل المنكوس فاضرب جيب ذلك القوس
في اجزاء القامة واقسم الخارج على جيب تمام ذلك القوس يحصل المطلوب
واما استخراج القوس من الظل وهو المحتاج اليه في الربع فاضرب
الظل في مثله واجزاء القامة في مثلها واجمعهما وحصل جذر المجموع فهو
قطر الظل فاقسم عليه الظل ايهما شئت فالخارج جيب تمام ذلك القوس لذلك
الظل ان كان الظل مبسوطا فان كان منكوسا فهو جيب قوس الظل فقوسه
هو المطلوب وكذلك قوس الجيوب والسهام الاتي ذكرها **الباب السادس**
في استخراج القوس من الميل والميل من القوس والقوس من ارتفاع
العصر وطريقة استخراج ذلك ان تضرب جيب ذلك القوس في جيب
الميل الاعظم وهو **كد** منحطا فما خرج فهو جيب ذلك الميل **وان** اردت
القوس من الميل وهو المحتاج اليه فاقسم جيب الميل المفروض على جيب
الميل الاعظم منحطا يخرج جيب ذلك القوس **واما** القوس من ارتفاع
العصر وهو المحتاج اليه في ارتفاع العصر فخذ من جدول الظل المبسوط
ما بازاء كل عدد من واحد الى **مه** ثم اسقط من ظل كل عدد اجزاء القامة
وهو ما بازاء **مه** فما بقي قوسه من جدول الظل يحصل القوس المطلوب
الباب السابع في استخراج فضل دائر المقنطرات في المدارات الثلاث
وطريق ذلك ان تحصل الاصل وهو ان تضرب جيب تمام الميل الاعظم
منحطا في جيب تمام العرض يحصل الاصل وفي الاعتدال يكون الاصل جيب
تمام العرض وهو ايضا جيب الغاية ثم اقسم على الاصل **س**
يحصل اصل الضرب فاعرف جيب الغاية بان تطرح الميل الجنوبي من تمام
العرض وتزيد الميل الشمالي على تمام العرض يحصل الغاية ما لم يزد
المجموع على **ص** والا فاطرح الزائد على **ص** من **ص** يحصل الغاية
فاعرف جيبها واطرح منه جيب المقنطرة المفروضة فما بقي اضربه
في اصل الضرب منحطا يحصل سهم فضل دائر المقنطرة وان ضربته في جيب
الغاية حصل سهم نصف القوس فاطرح فضل الدائر من نصف القوس
يبقى الدائر وخذ الفضل بين نصف القوس و **ص** فهو نصف التعديل
الباب الثامن في فضل دائر العصر واخر وقته اعرف ظل غاية الظل
المبسوط للغاية وزد عليه تمام قامة يحصل الظل المبسوط لارتفاع العصر
حصل

جيب تمام الميل جيب تمام عرض ضعا
نخ ه ك
ند نط نط
الاصل
نح ند ند

حصل قوس ذلك الظل فهو ارتفاع العصر **تنبيه** نعم المسامتة تكون
الغاية **ص** والاصل لها فيكون ظل ارتفاع العصر قامة وارتفاعه **مه**
وان زدت على ظل الغاية ربع قامة حصل ظل ارتفاع الظهر وان زدت
على ظل الغاية قامتين حصل ظل ارتفاع اخر وقت العصر فحصل جيب
الارتفاع وخذ الفضل بينه وبين جيب الغاية واضربه في اصل الضرب
منحطا يحصل سهم فضل الدائر فحصل قوسه فهو فضل الدائر وهو الحصة
الباب التاسع في استخراج حصتي الشفق والفجر اطرح جيب **ير** لحصة الشفق
وجيب **يط** لحصة الفجر من جيب غاية النظير للمنقلب وفي الاعتدال
اطرحهما من جيب تمام العرض فما بقي اضربه في اصل الضرب منحطا
يحصل سهم فضل الدائر اطرحه من نصف قوس نظير المنقلب يحصل
الدائر للشفق والفجر وهو الحصة فحصل ذلك للمدارات الثلاثة والله اعلم
الباب العاشر في استخراج فضل دائر السموت للمدارات الثلاث والطريق
لمدار الحمل ان تضرب ظل السمت المبسوط في جيب العرض منحطا يحصل الظل
المنكوس لفضل الدائر من القامة التي اخرجت منها الظل المبسوط وطريقه
لمدار السرطان والجدي ان تضرب جيب السمت منحطا في الظل المنكوس
الذي قامته **س** لتمام العرض فما حصل فهو ظل الارتفاع من الظل
الذي قامته **س** فحصل قوسه يحصل الحصة فاضرب جيب ما هو من جيب
الميل الاعظم وهو **كد** فما حصل اقسمه على جيب العرض فما خرج فهو
جيب تعديل الارتفاع فحصل قوسه وخذ الفضل بينه وبين الحصة
فما كان فهو ارتفاع السمت لمدار الجدي والسرطان بحيث كان السمت
شماليا فان كان جنوبيا فزد التعديل على الحصة يحصل الارتفاع هذا
ان كان عرض البلد اكثر من الميل فان كان اقل منه فطرد العمل كما تقدم
لمدار الجدي ٥ واما مدار السرطان فان كان السمت اكثر من سعة المشرق
فلا يمكن ارتفاعه بهذه الطريقة وان كان السمت اقل من سعة مشرقه
فيكون له ارتفاعات فتخرج بهذه الطريقة الاقل منهما فاذا حصلت
ارتفاع السمت فاستخرج فضل دائر ارتفاعه كما تقدم في الباب السابع
حيث ان يحصل جيب ارتفاع السمت عوض جيب المقنطرة ونطرحه من جيب
غاية السرطان ان اردت فضل الدائر دائر السمت له والا فاطرحه
من جيب غاية الجدي ٥ وان اردت فضل دائر السمت لمدار الحمل فهذه
الطريقة فاعلم ان حصة الارتفاع هي ارتفاع السمت وكمل العمل كما تقدم
لكن الطريقة الاولى اسهل **الباب الحادي عشر** في معرفة رسم الربع
لقوسي الارتفاع للمقنطرات ورسم الاقواس الافاقية والمدارات
الثلاث اعلم ان الربع له وجهان وجه للمقنطرات والسموت

والاخر المجيب ويعرف قدر سم قوس الارتفاع ان نصف قطر مدار
الجدي هو ثلثي الربع وهو قوس سط تكملة الى تسعين نصف الفسحة
ثم ادر الافقيه الذي فيه الموازية لقوس الارتفاع كقوس
الظل والميل وارتفاع العصر ومعرفة رسم كل قوس منها ان تضع
حرف المسطرة على قدر قوس تلك الدرجة من قوس الارتفاع وهو قوس
وعلى المركز والغائب من سم قوس الميل قوس من مدار السرطان في
الربع المقطوع وقدر سم قوس لعدد المقنطرات على مدار الجدي
ثم افتح البركار بقدر ما بين المركز واخره وادر الافقيه اليه وافتح
تلك الفسحة على سطح بقدر نصف قطر مدار الجدي ل اقنا ما نسا وله
والتي منها مقطرة ثم افتح البيكار من هذه المسطرة المنتهيه وكذا
سائر الفسحات الاتيه بقدر نصف قطر مدار الحمل لط لط وكذلك السرطان
بقدر نصف مداره وضع رجله في المركز وادرها بين الخطين ثم ارسم
قوس نصف الفضله لنصف ليل ان اردت اسفل الافق من مدار الجدي
الى مدار السرطان بنقطة من دائرة بان تضع حرف المسطرة على قدر
نصف التعديل مجهول الدور النفس عدد قوس الارتفاع المنقوى وعلى
المركز وعلم على المدار الذي تضع عليه رسمه • قوس نصف التعديل من
وراء خط المشرق والمغرب دائرة وغيرها فان امكن رسمه متصلا فهو
اولى من رسمه على مدار الحمل ورسمه على مدار الحمل اولى من رسمه
على مدار السرطان لاجل اتساع درجه ويعرف قدر رسمه ان تضع
رجل البيكار في مقاطعة المدار الذي تريد رسمه عليه وخط المشرق
وافتحه الى العلامة ثم ضع رجله في المقاطعة وعلم على المدار
من قبل خط المشرق واهمه سيكر الاهام وارسمه كما تقدم بحيث
تكون اجزاوها قوسيته الى جهة المركز لمدار ان كان رسمه على مدار
الحمل وان كان رسمه على مدار السرطان فيكون اجزا الافقيه الى
جهة قوس الارتفاع المدار واكتب عليه عدده المستوي من خط
المشرق بل ثم ترسم المقنطرات كما سياتي تخصيص بالاحمر وسنه بالاسود
ثم ترسم المقنطرات تخصيص بالاحمر وسنه بالاسود فيكون خطين
احمرين وواحد اسود ويكون لسنه وبلتة علمه عددهم من الافق
ان اردت بحروف الجمل ثم ترسم السمت الجميع كما سياتي خمسة خمسة بالاحمر
وما بينها بالاسود وتكتب عليهم عددهم من نقطة المشرق وهذا
رسم المقنطرات والسموت جاز ولكن لو قدمت رسم السموت على
المقنطرات

المقنطرات جاز والله اعلم **الباب الثاني عشر** في رسم المقنطرات اعلم
انها توضع مقطوعة وكاملة فالربع المقطوع تسمى مقطوعة وبالكامل
تسمى الكاملة ومعرفة قوس الارتفاع معلوم مما تقدم الا ان الكامل
يحتاج الى زيادة في قوس الارتفاع وهو ان تعرض مركز الربع على
الثلث من خط وسط السما من جهة الخط الخالي من الهدف وترسم القوس
الى قك بقوس واحد ثم ارسم دوائر الافقيه الافاقيه وكذلك
المدارات ثم خط المشرق من قسمه ص من عدده المنكوس الى تقاطع
الافق لمدار الحمل وقد تهمل ثم يرسم تكملته بقوس الى قف بان تضع
حرف المسطرة على قسمه ماده و ص ن وعلى المركز وخط خطا تحت مدار
السرطان وتدير بقدر العصر من ذلك الخط الى خط وسط السما وتكون
مدار السرطان نصف دائرة كاملة ثم ارسم الافقية الافاقيه الموازية
لقوس الارتفاع كما تقدم ثم اعلم على المدارات الثلاث نقط دائر
المقنطرات بابرة ونحوها بان تقدر بقدر فضل الدائر لتلك المسطرة
من عدد قوس الارتفاع المعكوس وضع حرف المسطرة عليه وعلى المركز
واعلم ثم تقدر بقدر نصف قوس النهار لا للافق وتعلم والاولى
ان تمحي مركز الربع وتضع فيه ضبط وتجعله عوض المسطرة والاحسن
ان لا تنخش الا بعد فراغه لانه ينبغي من رجل البركار • ثم
افتح البركار بقدر الموضع الشمالي للافق وعينه من المقنطرات
الى مقنطرة العرض وضع رجله في المركز والاخرى على خط وتد
الارض وهو الباقي من خط وسط السما من المركز الى جهة الخط
الخالي من الهدف واعلم فاذا زادت المقنطرات على مقنطرة العرض
علمت برجله الاخرى على خط وسط السما دائما والاحتياج اليه الا من
عند المقنطرة المساوية لغاية راس الجدي ثم افتح البركار بقدر
الموضع على خط المشرق وضع رجله في المركز والاخرى على خط وسط
السما واعلم ثم افتح البركار بقدر نصف القطر وضعه في علامته
بعد المركز وادر المقنطرات الكاملة من مدار الجدي الى خط وسط
السما حاشان الدائرة تمر على علامات فضل الدائر لتلك المقنطرة
على المسطرة وعلى علامات توافقها فان لم تقع فاعد وذلك
اما من عدم تحرير الفسحات او علامات فضل دائر المقنطرات
او من عدم تحرير الفسحات وعلامات فضل الدائر جميعا وقد
تقع بعض المقنطرات انصاف دوائر على خط وسط السما وذلك
من عند المقنطرة المساوية لغاية راس الجدي وما عدا هم [illegible]
من مدار الجدي ويكون ما بين احد المدارين ومدار الحمل

خط المشرق ثم افتح البيكار على قدر بعد المركز لدائرة اول السموت وضع رجله
في المركز والاخرى على خط وسط السما واعلم ثم خط خطا مستقيما وهميا من تلك
العلامة كما تقدم موازيا للخط المشرق فوق خط وسط السما الى جهة المغرب
وافتح البيكار بقدر بعد مركز السمت واعلم وارسمهم كما تقدم من خط المشرق
الى الافق المطوى واما استخراج سعة المشرق والمغرب لراس الجدي
والسرطان فانه حسب الميل الاعظم مرفوعا وهو كد على حسب تمام العرض
بحملها السعة **الباب الرابع عشر** في معرفة رسم خط الشفق والفجر
والفجر والعصر واخر وقته والظهر ضع حرف المسطرة على قدر حصة الشفق
والفجر لكل مدار من عدد قوس الارتفاع المستوي وعلى المركز واعلم على
المدارات الثلاثة وعلى قدر حصة العصر واخر وقت الظهر من عدده المعكوس
واعلم يحصل ثلاثة نقط لكل خط تضع رجل البيكار في النقطة الوسطى
وادر دائرة وهمية بقدر ما تريد ثم ضع رجل البيكار وهو باق على فتحته
في كل واحدة من النقطتين الباقيتين وادره يحصل من ذلك تقاطعين حصل
راس كل [illegible] تتقاطع ضع رجل البيكار في التقاطع
وافتحه الى احد النقط وارسمه بحسب الدائرة تقع على بقية النقط وان
فتحت البيكار واعلمه حين جمعت الثلاث النقط بدائرة
حصل المطلوب **تنبيه** هذا اذا زاد العرض على الميل الاعظم
فاما اذا نقص فاستخرج فضل دائر العصر لدرجة المسامتة
وهي درجة الميل الشمالي المساوي لعرض البلد ولنصف ما بين درجة
المسامتة والسرطان بان تاخذ الفضل بين درجة المسامتة وراس
السرطان وتزيد نصفه على درجة المسامتة يحصل لكل الدرجة
فضل دائر العصر والغاية وافرض الغاية مسطرة حصل لها الموقع
الشمالي وضع حرف المسطرة على قدر فضل الدائر في يوم المسامتة
ولدرجة نصف ما بين المسامتة وراس السرطان من عدد قوس
الارتفاع المعكوس وعلى المركز وخط خطا صغيرا وهميا تحت مدار
السرطان لفضل الدائر في يوم المسامتة ولدرجة نصف ما بين المسامتة
والسرطان ثم افتح البيكار بقدر الموقع الشمالي لام السموت وضع
رجله في المركز والاخرى على الخط الوهمي لفضل دائر المسامتة وكذلك
وكذلك تفعل بالموقع الشمالي لغاية درجة ما من المسامتة والسرطان
من الخط الوهمي لفضل دائر تلك الدرجة واعلم واجمع علامة الجدي
الجدي والحمل وسمت الراس ثم سمت الراس وما بينهما والسرطان

كما تقدم

كما تقدم في جميع الثلاث النقط يحصل قوس العصر وهذا العمل جار
في قوس العصر واخر وقت الظهر فقط والغالب ما يرسم في الربع
الا خط العصر والشفق والفجر وان تركتهم ايضا فما عليك شي والله اعلم
الباب الخامس عشر في معرفة رسم المنطقتين فافتح بقدر بعد
مركز المنطقة وهو د نو وضع رجله في المركز واعلم برجله الاخرى
على خط وتد الارض وعلى خط وسط السما ثم افتح البيكار بعد نصف
قطرها د مح وضع رجله في كل من العلامتين وادرها من نقطة
المشرق الى مدار السرطان الشمالية والى مدار الجدي الجنوبية واما
قسمتها فقسمة الجنوبية تغني عن قسمة الشمالية فقسمها بالمطالع
الفلكية من اول الحمل ويكون نقطا بالحبر عليها واما عدد الخمسة
او الستة فتكون خطا صغيرا **الباب السادس عشر** في معرفة الساعات
ورسمها في الربع المقطوع ترسم الساعات الزمانية فوق مدار
السرطان وفي رسمهم من مدار الجدي الى مدار السرطان في المقطوع
والكامل اقسم ما بين خطي المشرق ووسط السما على اجزاء الدوائر الى
المركز بستة اقسام واجمع كل قسم والمركز بدائرة بشرط ان تكون
رجل البيكار على خط وسط السما ولهما ايضا حد ولتضع منه دائرتين
ما بين المركز واخر الدوائر البه على سطحي بقدر نصف خط الساعة الثانية
والثانية منها مسطرة وافتح منها بقدر نصف ساعة وضع قلمه في المركز
ورجله حتى يلغت من وسط السما وادر يحصل المطلوب واما رسمهم
من مدار الجدي الى مدار السرطان فاقسم ما بين الافق وخط وسط
السما على المدارات الثلاثة بستة اقسام متساوية واجمعهم كما تقدم
في خط الشفق والفجر والغالب لم يرسموا والله اعلم **الباب السابع عشر**
في معرفة رسم الجيب وهو ان ترسم خط وسط السما وخط المشرق
والمغرب وقوس الارتفاع من المركز الى افق من مركز المقنطرات
هذا ان كان رسم المقنطرات مقطوعا والا فارسم خط وسط
السما وخط المشرق بعد واحد عن الخط الخالي من الهدف وجزء راس
الهدف بقدر ذلك البعد وطول الهدف واجعل تقاطعهما مركزا
وارسم قوس الارتفاع واكتب عليه عدده المستوي والمعكوس
كما تقدم ويكون الربع بخطين في هذه الحالة ثم اقسم ما بين
المركز واخر الدوائر البه على كل خط س قسما متساوية وعلم على
دائرة الدرج التي فيها منها الى المركز على كل خط بقدر قوس

كل جيب من عدد قوس الارتفاع المستوى وضع حرف المسطرة على علامة
قوس ذلك من الجيب وعلم ذلك الجيب من خط وسط السما وابتدا عدد
الجيوب من المركز وارسم بالقلم على حرف المسطرة من العلامة الى خط
وسط السما تحصل الجيوب المبسوطة وان اثبت قوس السهم مقام
مقام قوس الجيب وعلمت ووضعت حرف المسطرة على العلامة وعلى
ذلك السهم وخط المشرق وابتدا عدد السهام من قوس الارتفاع
ورسمت كما تقدم تحصل الجيوب المنكوسة ثم اكتب عليهم عددهم
المستوى بحروف الجمل من المركز الى جهة القوس والمعكوس من القوس
الى المركز ولكن لكن تنقل للجيوب المبسوطة تحصل المطلوب • واما معرفة
رسم دائرة الميل فضع رجل البيكار في المركز وافتح قلمه الى كد
اربعة وعشرين من احد الخطين وادرها بين الخطين واما رسم دواير
التجييب فضع رجل البيكار على [illegible] ل على كل واحد من الخطين
وافتح قلمه الى المركز وادرها لتكونوا انصاف دواير واما رسم
خط العصر فافتح البيكار بقدر ضعف الستيني مرتين وهو ٢٤٠
من قسمته وضع رجل السكار في جهة مركز السطح على سطح مقابل وارسم به
من تقاطع دائرة درج قوس الارتفاع لخط المشرق الى والمغرب الى
طبيع قوس مه من خط وسط السماء من عدده المستوى وهو جيب
مه تحصل المطلوب هذا ما اورده المصنف من الرسالة والله اعلم

الباب الثامن عشر في تحصيل الربع وتقسيمه بعنوان تعدله صامين خشب
صلب مصحح سطحه بما امكن من التسوية ثم تخط خطا مستويا بقدر طول
خط حرف الربع الذي تريده بالحبر واعلم على طرفيه علامة ثم ضع رجل السكار
في احد العلامتين وسمها بالمركز وافتحه بقدر طول ذلك الخط ثم ادر قطعة
دائرة وهمية ضع رجل السكار في مقاطعة الدائرة للخط واعلم بالسكار
على الدائرة وهو باق على فتحته ووضعه في اخر خط طول خط الهدف واعلم
وصل بين تلك العلامتين خطا مستقيم بالحبر ثم ضع البيكار وهو باق على
فتحته في نقطتي الربع ثم نقل تلك الفتحة على الدائرة وضع رجل السكار
في علامة التسطيح واعلم على الدائرة الى الجهة الاخرى ثم صل بين تلك
العلامة والمركز بخط مستقيم بالحبر يحصل من ذلك زاوية ثم افتح السكار
بقدر طول الهدف وضع رجله في المركز والاخرى على الخط الموصل واعلم
ثم اخرج من ذلك العلامة خطا وهميا بعيدا واحدا موازيا لخط طول
الهدف ثم افتح السكار بقدر عرض الهدف وضعه في العلامة التي اخرجت
منها الخط الموازي ورجله الاخرى حيث بلغت منه واعلم ولكن لك تقعه

في المركز

في المركز ورجله الاخرى حيث بلغت من خط طول خط الهدف وهي العلامة التي
ادرت منها الدواير والاخرى حيث بلغت منه واعلم ثم افتح السكار
بقدر ما بين عرضي الهدفين وضعه في العلامة التي على الخط الموازي
واعلم عليه الى الجهة الاخرى ثم صل بين تلك العلامتين بالحبر كما
تقدم ثم صل بين عرضي الهدف على الخط الموازي بالحبر واعلم
انك لو عرضت احد الهدف عن الاخر لم يخل شيا العمل اطلاقا لتطويلها
والبعد عن السكار عن الخط الحالي من الهدف وعن الخط الموازي بقدر
ما يتضح لنا انه عدد المقنطرات واجعل تقاطعهما مركزا هذا
ان كان الربع كاملا والا فطوى اخف ولبعض المقنطرات من خط
المشرق والمغرب الى مدار الحمل فاذا اردت انقال الافق الى مدار
السرطان في الربع المقطوع فميز البعد عن الخط الحالي بحيث يسع
قوس نصف النهار على احد المدارات من وراء نقطة المشرق والمغرب
فان لم تميز البعد هنا وميزته في الرسم لم يخل بذلك فضع رجل السكار
في مركز التقاطع ثم افتح قلمه الي علامة اخر طول خط الهدف وهي
العلامة التي ادرت منها الدوائر وادر بالحبر ثم حرر قطعه على خطوط
الحبر وبين عرضي الهدف ثم بطنه بالزرنيخ واصابه بالزعفران
غلهما في دهن السندروس عوض عن الصمغ واما ولبس هذا ان
الجنان شرطا • واما خطوط قوس الارتفاع فهو ان تضع رجل السكار
في المركز وتدير دائرة على محيط الربع ثم انقل السكار وهو باق على
فتحته لمقاطعة الدائرة لخط وسط السما واعلم على الدائرة كما مر فهو
نصفها على الدائرة وابعدها على العلامة الى الجهة الاخرى ٦٠
واعلم لك ٩٠ واخرج منها الى المركز خطا مستقيما فهو خط المشرق
والمغرب ثم ادر دواير قوس الارتفاع واقسمه على تسعين قسما متساوية
على احد الدواير وارسمه بالمسطرة بحيث تكون حرفها على المركز وعلم
الاقسام وابتدا الخط المشرق في الرسم على التوالي ويكون الجميع تسعة
واحدة ثم تكتب عليه عدده المستوى من المشرق والمعكوس من خط
وسط السما بالحبر وفي الجملة هذا اوضح ورسمه فاعلم ذلك والله سبحانه
اعلم تمت بحمد الله تعالى وعونه وحسن توفيقه • فصلى الله على سيدنا محمد وآله وسلم

فصل في عمل الاسطرلاب والارباع واحل وضع تقواعله استخراج المقنطرات
الشمالية يدخل بعرض البلد في جدول الابعاد والانصاف لما وجدت من بعد
المركز هو الموقع الشمالي وما وجدت من انصاف الاقطار زد عليه نصف الموقع الشمالي
يجتمع بعد القطر فصل واما المقنطرات فان كانت المقنطرة اقل من العرض فانقصها
من العرض وادخل بالباقي في جدول الابعاد للمراكز فما وجدت فهو الموقع الشمالي
ثم زد عدد المقنطرة على العرض وادخل بالمجتمع في جدول انصاف الاقطار
فما كان زد عليه نصف القطر وان كان اكثر من عرض البلد فانقص عرض
البلد منها وخذ بالباقي بعد المركز فهو الموقع الشمالي ثم زد عددها على العرض
وخذ بالمجتمع نصف القطر فما وجدت فانقص منه نصف الموقع الشمالي
يبقى نصف القطر واما المقنطرات الجنوبية فهو ان يزد عددها على
عرض البلد وخذ بالمجتمع بعد المركز فهو الموقع الشمالي سواء كانت
اقل من عرض البلد او اكثر وان زدت نصف القطر فان كانت
المقنطرة مثل عرض البلد فنصف قطرها فقط مستقيم وان كانت اقل
من عرض البلد فانقصها من العرض وان كانت اكثر فانقص العرض
منها فما بقي او اجتمع فخذ به نصف القطر فما كان زد عليه الموقع الشمالي
يحصل نصف قطرها وان كان اكثر من عرض البلد فانقص الموقع الشمالي
يبقى نصف القطر • واما المواقع الجنوبية فهو ان تضعف نصف القطر
وتنقص منه الموقع الشمالي يحصل المواقع الجنوبية وان كانت المقنطرة
اكثر من العرض فردها على العرض وخذ بها انصاف الاقطار فما
وجدت زد عليه نصف الموقع الشمالي ثم اضعفه واسقط منه
الموقع الشمالي يبقى الموقع الجنوبي • ووجه اخر استخرج
نصف قطرها كما تقدم وزد عليه الموقع الشمالي فما بلغ اضعفه واسقط
منه الموقع الشمالي يبقى الموقع الجنوبي واما بعد المركز فان
كانت المقنطرة اقل من العرض فاسقطها من نصف قطرها الموقع
الشمالي يحصل بعد المركز وان كانت اكثر فزد على نصف قطرها
الموقع الشمالي يحصل بعد المركز • وجه اخر خذ الفضل بين عدد
المقنطرة والعرض وخذ بها بعد المركز تجد الموقع الشمالي ثم زدها
على العرض وخذ بها نصف القطر • وان نقصتهما وجدت نصف
الموقع الشمالي يبقى بعد المركز ثم اضعف نصف القطر وانقص منه
نصف الموقع الشمالي يبقى الجنوبي وان اسقطت من نصف القطر الموقع
الشمالي

الشمالي يبقى الجنوبي بعد المركز والله اعلم

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الشيخ العالم العلامة ابو عبد الله محمد بن محمد بن احمد بن محمد بن
العطار المعروف بالبكري عفى الله عنه **الحمد لله** المعطي لمن
اطاع • والمتفضل على خلقه بلا دفاع • محرك الافلاك على سائر البقاع •
والصلوة والسلام على سيدنا محمد النبي اضاء نوره وشاع • وعلى اله
وصحبه والاتباع • ما ادبر ضياء النهار • واقبل ظل مخروط الشعاع •
وبعد فهذه رسالة لطيفة سميتها بكشف القناع • في رسم
الارباع • ذكرت فيها المتعلم غالبا خمسا وعشرين آلة من ذوات
الاوضاع استفدتها من المشايخ والآلات بالكشف والاطلاع فالناظر
فيها يسامح خطا الطباع • ورتبتها على مقدمة وقسمين وخاتمة

المقدمة في حساب ما يتعلق بوضع مقنطرات ربع الدائرة
لكل عرض من المواقع وابعاد المراكز وانصاف الاقطار من جداول
الحلبي والفرغاني وغيرهما وقد سطرنا الجداول في غير هذه
اما الافق من جداول الحلبي فادخل بالعرض في الجدول الشمالي
تجد موقعه الشمالي وادخل بتمامه في الجنوبي تجد الجنوبي ونصف
مجموعهما نصف قطره فاطرح منه الشمالي يبقى بعد مركزه **واما**
مواقع المقنطرات اما الشمالية فادخل بالفضل بين المقنطرة
والعرض في الشمالي تجد موقعه الشمالي فان ساوت العرض فالمركز
هو الموقع وبعد المركز نصف القطر • وان طرحت المقنطرة من
تمام العرض ودخلت بالباقي في الجنوبي وجدت موقعها
الجنوبي فان زادت عليه فادخل بتمام الزايد في الشمالي **واما**
المقنطرات الجنوبية فزدها على العرض وادخل الشمالي تجد الموقع
الشمالي فان زاد الجمع على **ص** فادخل بالزايد الى الجنوبي • وان
زدت المقنطرة على تمامه ودخلت الى الجنوبي وجدت الموقع
الجنوبي فان زاد الجمع على **ص** فادخل بتمام الزايد الى الجنوبي
فان ساوت المقنطرة العرض كانت خطا مستقيما مارا
بسمت الراس ولا موقع جنوبي والشمالي بعد لمركزها وهو
ما زاد تمام العرض **واما** طريقة الفرغاني فالافق ادخل بالعرض

تجد

[margin: تجد موقعها الجنوبي ثم]

تجد موقعه الشمالي وبتمامه الى **قف** تجد الجنوبي وبقية العمل كما
تقدم واما المقنطرات التي ليست فناخذ الفضل بين المقنطرة والعرض
وندخل بالباقي في او ان جمعتهما ثم طرحته من **قف** ودخلت به اعمالنا في
وجدت الموقع الجنوبي • واما المقنطرات الجنوبية فنزد المقنطرة
على العرض او تدخل وبه تجد الموقع الشمالي وناخذ الفضل بينهما
تطرحه من **قف** وندخل تجد الجنوبي **واما** نصف القطر وبعد
المركز للمقنطرات الشمالية والجنوبية لكل اصل تجد نصف مجموع
الموقعين ان كانت المقنطرة اقل من العرض يكن نصف القطر اطرح
منه الموقع الشمالي يبقى بعد المركز فان كانت المقنطرة اكثر من
العرض فهو بعد المركز اطرح منه الشمالي يبقى نصف القطر
وهو نصف الفضل بين الموقعين في هذه الحالة وما قابل
الميل الاعظم بتعديل ما بين السطرين في الجنوبي نصف قطر الجدي
وما قابل تمامه في الشمالي نصف قطر السرطان و نصف مجموعها
نصف قطر المنطقة اطرح منه نصف قطر السرطان يبقى بعد
مركزها وما قابل **ص** من الشمالي او صفرا من الجنوبي نصف
قطر الحمل **واما** ما يتعلق بدائرة اول السموت فادخل بتمام
العرض في الشمالي تجد الموقع الشمالي او ادخل بالعرض في الجنوبي
تجد الجنوبي فاجمعهما وخذ نصف المجموع فهو نصف قطر الدائرة
السمتية اطرح منه الموقع الشمالي يبقى بعد المركز **واما**
السموت فاعرف نصف قطر الدائرة لكل عرض واحفظه على
نصف قطر مدار الحمل واحفظ الخارج ثم اضعف السمت المفروض
وادخل به في الشمالي فان زاد على **ص** فادخل بالزايد الى الجنوبي
تجد بعد المركز افاقيا اضربه في المحفوظ تحصل نصف القطر
للعرض المفروض من سطر المقنطرات وهذا اصح واخصر
واما استخراج مقنطرات خط الاستوا فادخل بالمطلوب
الى الشمالي وبتمامها الى الجنوبي تجد الموقعين تحصل بهما
نصف القطر وبعد المركز كما تقدم وهو افاقي وكل بعد
مركز ثم نصف قطر فرضته مقنطرة منه فهو نصف قطر
ثم بعد مركز للافق المساوي عرضه لتلك المقنطرة المفروضه
بحسب ذلك الاصل المحسوب منه **واما** فضل السموت الافاقية
من هذا الجدول فهو ما يقابل تمامها في الخمسة فصاعدا وبعد في

[margin: لدائرة اول السموت ح]

[margin: [illegible]]

المركز هو نصف القطر وبالعكس فاذا حسبت حد ولا للسموت من هذه
لبلد لا عرض لها افاقي ودخلت اليه بعرض كل بلد او بتمامه لجدول
مقنطرات الاستوي وجدت نصف قطر دائرة اول السموت لذلك العرض
وهو ما يقابله من نصف القطر لكن السمت المدخول به ان دخلت في جدول
السموت الافاقية والا فهو ما يقابله من بعد المركز كما اشار اليه فيما
سبق واما بعد مركزها فهو بعد مركزه ان دخلت في جدول السموت والا
فهو نصف قطره هذا ما يتعلق باصول الحلبي **والاصل** في حسابهما
وحساب كل اصل نفرضه ان نفرض قطر الجدي ثم نضرب فيه سهم
تمام الميل الاعظم وهو **لوح** واقسم الخارج على جب تمام الميل وهو
ندنطانط يخرج قطر الحمل فاضرب فيه سهم كل قوس نفرضه من واحد
الى **ص** ثم اقسم الحاصل على جب ذلك القوس مع ما سم ونصف الخارج (لعله كف)
يحصل ما بازاء القوس الاصل هذا ما ذكره الفرغاني **واما** الحلبي
فقد فرض احد حد وليه على ان نصف قطر الحمل **س** فعلى هذا يكون
نصف قطر الحلبي **كح** والحمل **نب مح** ه **واما** حسابه من الظل المستوي (المفروض صح)
ان ناخذ ما بازاء نصف الاعداد المفروضة يكون للجدول الشمالي
وان زدت نصف الاعداد على **مه** ودخلت كان الجنوبي فان
اردت اي اصل منه فاضرب ما يقابل كل عرض عدد في نصف قطر
الحمل الذي نفرضه **وان** اردت ما يتعلق بالمقنطرات من جداول
الظل المستوي من جداول الظل المستوي فادخل بنصف العرض تجد
صواب اصل فكلما يخرج من الظل مخرج الافق الشمالي
وبتمام نصفه تجد الجنوبي وكذا العمل **واما** المقنطرات الشمالية
فادخل بنصف الفضل بين المقنطرة والعرض تجد الشمالي وبتمام
نصف مجموعهما تجد الجنوبي والمقنطرات الجنوبية تدخل بنصف
المجموع تجد الشمالي وبتمام الفضل تجد الجنوبي وما بازاء نصف
مجموع الميل و**ص** قطر الحلبي وما بازاء نصف تمام الميل نصف
قطر السرطان وما بازاء **مه** نصف قطر الحمل **واما** السموت
الافاقية فنصف قطر افق تمام العرض بنصف قطر
الدائرة السمتية وما يقابل نصف تمام السمت الموقع الشمالي
وما بازاء نصف مجموع السمت مع **ص** الموقع الجنوبي
وما بازاء السمت بعد المركز ونصف قطر الافق المساوي لتمام
السمت هو نصف قطر السمت ولهم حد او احراصو لا انطيل بذكرها
تتمة في معرفة فضل دائر المقنطرات في المنقلبين لتنفعها
عليه اضرب جب تمام الميل في جب تمام العرض يحصل الاصل
ثم اطرح جب المقنطرة من جب غاية المنقلب يحصل فضل الجيبين
اقسمه

اقسمه على الاصل يحصل سهم فضل الدائر وان ضربت ظل الميل في ظل
العرض المنكوسين حصل جيب نصف الفضلة لتنفع عليه الافق
واما فضل دائر العصر فحصل ارتفاعه من ظل غاية المنقلب والاعتدال
مع القامة ثم فضل الجيبين وكذا العمل **واما** الحصتان فاطرح
جيب **بر** للشفق و**نط** للفجر من جيب غاية كل منقلب للنظير المنقلب
الاخر وفي الاعتدال نطرحهما من جيب تمام العرض يحصل فضل
الجيبين **واما** فضل دائرة السموت على مدار الحمل فهو سمت الاعتدال
لتمام السمت وهو ان تضرب ظل تمام السمت المنكوس في جيب العرض
يحصل ظل فضل الدائر المنكوس لذلك السمت

القسم الاول

وفيه مقدمة وعشر فصول فيها عشر الات في السابع اثنان
والاخير في رسم السموت **اما** المقدمة ففي تقسيم الالات المقنطرات
وهي كثيرة والاشكال الواقعة فيها الربعة الدائرة ونصفها وربعها
وثمنها وانما نترك السدس الذي محيطه **س** لان جمعه فيها قايمة بها
قايمة وبلث فاذا طويت مقنطراته وقعت في وسطه فلا
تصل الخط نصف نهاره **واما** المثلثة والمربعة فمختصات بالجيب
ثم انه للمقنطرات جهتان شمالية وجنوبية ويتركب منها ملخه
اشكال المركب شمالي ومركب جنوبي كذلك ومركب من شمالي وجنوبي
فهذه الخمسة تضرب في اربعة بعشرين من الة المتناول منها
عشر شمالية ونوضح في اربع الات ومنها جنوبية بادب منها
اثنين الدائرة كالاسطرلات الجنوبي وربع جنوبي واما (النصف مستعمل صح)
الثمن بنصف مستعمل والثمن يمكن بهذه النسبة بسيطة والمركبة الربعة
من الشمالي الربع الهلالي ويمكن ان نركب من الجنوبية والمركب من
الصنفين ثلاثة الاسطرلاب الاسي فانصف دائرة اذا وضعت
مقنطرات الصنفين جميعها منطوعة على مدار الحمل وهو المستتر المفتوح
وسمي المستتر والمباتره وكان ينبغي ان نرتب هذه الرسالة
على هذه الاشكال لكن بحسب ما وقع لي اولا فاملته و (وذكرى صح)
في هذا القسم مقنطرات خط الاستوى بطريق العرض ثم الى
ذكرته في موضعه في قسم الجيوب اما ما ورد به بما رسمه (كتاب صح)
العمل وتلقيت بعضه من المشايخ اما من ... فلم يوجد ولم اقف
على ذلك وينبغي نتامل في الارباع القديمة فيظهر فيها (بلغ)
اشكال عربية لا يسمح بها الكتب فافهم والله الموفق

بيضع لاستخراج الاعمال وبما اذا كان الارتفاع اقل من ارتفاع
قطر المدار كما نبهنا عليه في شرح رسالة المارديني **الفصل الرابع**
في وضع الربع المستتر استنباط استاذنا السراج بعوض الكامل
رحمه الله ليس فيه سموت وهو مركب وهو مركب من مقنطرات شمالية
وجنوبية متقاطعتان منطوعتان على مدار الحمل فاسم له
مسطرة تقطع نصف قطر مدار الحمل وضعها فيها كما تقدم ويحتاج
فيه الى مقنطرات مطوية موازية للجنوبية اخذة من خط
نصف النهار مسطوعة على خط المشرق وليس فيه افق شمالي
لان الجنوبي يخرجه عن بعوض ما المطبع بها بينها بقدر عرض البلد
موضوعة على خط وتد الارض تتعد للمواقع والمراكز للمقنطرات الشمالية
بها كما تقدم وبعينها الجنوبية والمطوية كما تقدم وله مسطرة تشعبية
بجيبا مقسومة اقساما غير متساوية في الجنس عوائق المقنطرات وله
منطقة واحدة شمالية مغنية عن الجنوبية للتنظير **تنبيه** هذا هو
السطح المستتر المطوي واما المفتوح فيوضع في نصف دائرة فتقطع الافق
وعلى تحديبه المقنطرات الجنوبية نهايتها بقدر تمام العرض وداخله
المقنطرات الشمالية نهايتها **ص** درجة وكلاهما على مدار الحمل ويوضع
فيه سموت وتطوى فيما بين مدار السرطان والمركز ويوضع لها هناك
منطقة او مسطرة ابعاد وتعلم على المنطقتين لاستخراج السمت
الفصل الخامس في وضع الهلالي استنباط ابن الغزولي هذا
الشكل مركب من مقنطرات شمالية فقط منطقة قطعتان كهيئة الهلال
لكل منهما قسمة من مسطرة مقنطراتها وقد توضعان متقاطعتين
وقسمة احدهما تغني عن قسمة الاخرى ومسطرته على خمسة انواع
غالبا لا تخرج مراكزها عن سطحه ولها مسطرتان ومن انواعها
شماليتان احدهما موضوعة على مدار الحمل الذي هو موضع مدار الجدي
مسطرة نصف قطر الحمل ومراكزها على خط نصف النهار ومخرجها من مدار
الحمل الى خط المشرق الى ان ينتهي للعرض عند المركز الى خط نصف النهار
الى تمام العرض ثم تقع انصاف دوائر وقد تقطع على مدار السرطان
وثانيهما موضوعة على ذلك المقدار بعد ان تفرضه مدار الجدي
مسطرة نصف قطر الجدي وقطعها على مدار الحمل ومراكزها على خط
المشرق تقع متقاطعة **ومنها** مقنطرات مطوية اخذة من خط نصف
النهار الى خط المشرق كما توضع في المستتر وقد توضع على مدار
السرطان ويكتفى بذلك **ومنها** مقنطرات انحطاط جنوبية من جهة
الخط الايسر مراكزها على خط المشرق **ومنها** فضلة شمالية على مدار

صغير

صغيرا اخذ من تقاطع الافق المطوى لخط نصف النهار وطرفيه منتهيا
الى خط وهمي خارج من المركز الى نصف الفضلة من اول القوس وهذا
هو الابق في وضعها في هذا الموضع الايسر ثم تقسم ما بينه وبين المركز
بقدر نصف قطر الجدي وتنشئ مسطرة وتقع منها افقا مقنطرات
شمالية داخلة تتعد بعد المركز عن القطب على احد الخطين في سطح
الربع ثم بنصف القطر وقطعها على المدار الصغير والافق يخرج من
تقاطع مدار السرطان لخط المشرق نهايتها بقدر الفضل بين تمام
الميل الكلي والعرض وهذه الفضلة ممكن وضعها في الربع الشمالي مما
بين مداري المنقلبين يمينا ليستخرج بها السمت من القوس ويحذف
السموت بشرط اتصال المقنطرات بخط نصف النهار ولكن المقنطرات
الهلالية المطوية وللهلالي مسطرة سعتين وهو غير سمت **فائدة**
الاسهل في وضع جميع المقنطرات ان تتعد المواقع خاصة على خط نصف
النهار ثم افتح البركار بقدر نصف القطر وضع البركار في الموضع
الاخرى حيث بلغت من خط نصف النهار فهو بعد المركز وحينئذ قد
اكتفيت باخراجه من المسطرة ثم ادرها على فضل دايرها من المدارات
فان كان الموضع انزل من مدار الجدي فافتح بنصف القطر وضع على
فضل داير السرطان والاخرى على خط نصف النهار وقرب العمل هي طالع
وضعها وان خرجت المقنطرة من خط المشرق فاستعمل فضل داير الحمل
الفصل السادس في وضع قسي العصر والشفق والفجر وغير ذلك
اعلم ان كلا منها تقع قطعة على كل من المقنطرات الشمالية والجنوبية
ويقع قطعتان على كل من المستتر والهلالي اما المسطر فتخرج طرفاه
على مدار الحمل من نقطة واحدة وتعشق عند مدار السرطان الوهمي
وفي الهلالي متقابلان وطريق وضعها ثلاث نقط على فضل دائرة
فيما امكن من المدارات وتفتح البركار وتحلقه وتقربه صاعدا وهابطا
حتى تجمعها ولا يلزم ان يكون مركزه على خط نصف النهار كما في
المقنطرات بل يقع على سطح الربع او التكميل خارجه والتحرير ان
تفتح البركار بقدر ما بين نقطتين من ثلاثة وتعلم من كل عينا ويسارا
قطعي دوائر متقاطعة وتخرج من التقاطعات خطين يلتقيان على
نقطة هي مركز القوس **واما** الاقواس الموازية لقوس الارتفاع
فارتفاع العصر والظل والميل تقطعه على خمسة من قوس الارتفاع
ويحصر في ان تمضي الوضاع حول اقسام المنطقة الى خط نصف النهار
فيما بين مدار الحمل والمنقلب بالبركار بان وضع رجله في المركز والاخرى

على جزء من البروج ونقله ثم قطع عليه ما يخصه من الميل فصار افقيا
ونظائر فائدته اكثر اذا كان في العرض كثير كما خشي تكون الصفحة في رسمه
غير ذلك كما في وضع العنكبوت للاسطرلاب واما الاظلال للفضلة
فاستغنوا عن وضع قوسه بقوسه مسطرة فيما بين مداري المنقلبين
السرطان والمركز في المقطوع الشمالي فيما بين الخط الوهمي الخارج
من المركز الى مه من القوس وتقسم حصة جدح تجزى كل درجة
بما تزيد من اقسامها واما ما يوضع هنا من الساعات الافاقية
تقسم ما بين مدار السرطان والمركز بقدر ل وننشئ مسطرة نهاياتها
بعد الاولى ثم تقسم منها كل ساعة نزيدها وندبرها فتضع السادسة
نصف دائرة والخمسة قطع دوائر مجتمعة على مركز الربع وطرفها على مدار
السرطان ولو اخرجت منها خطوطا وهمية لانقلبت بروس الساعات
المستوية من قوس الارتفاع وقد توضع ساعات اخرى زمانية
بحسب عرض الربع على المقنطرات فيما بين مداري المنقلبين بحسب
اخذ لها في كل مدار مراعيا قوس الارتفاع وينقط لها نقطا
والله اعلم الفصل السابع في وضع اشكال غير مشهورة فاما ما هو منه
من المقنطرات هو المشهور ومن المقنطرات خط الاستواء
فانها تفارغ بلدها بها لاستخراج الاعمال كالمقنطرات في ذوات
العروض وفي غيرها تكون احكامها كالجيب لها مسائل مختصة بها
ومنها سموت تسمى مدارات قال الشهاب بن السراج انه استنبطها
من الشكازية لان هذا الشكل هو احد ارباع الدائرة كالشكازية
المختصر من الزرقاله لذا وصلت المقنطرة من الحمسي بالمحيط
ووضعها مقابله فتكون شكازية بدوائر البروج وسياتي في
قسمة البروج ومنها شكل يسمى بالمسائرة مالف ابن الغزولي
وهو الاصح لا طائل فيه بل عمله تعذيب فانه خال عن قوس الارتفاع
وهو عبارة عن ربع خطا مستقيم سمت يخرج منها فضل الدائر والارتفاع
وعلى السموت المحرفات وهي سموت وهي سموت مطويه ورسمها ان
نقسم خطا على سمت الراس من عند نقطة الحمر من الخط المعتمد ثم
نضع البركار ونقديره بحيث يجمع طرفي السمتين وفي الغالب
السموت انما تقسم بالخمسات نعم لو قسمت بالدرج في التذاكير لخرجت
الاعمال محررة لا تقريبية وقوس عصر معلق الى فوق والحق في
عمله وكانه مرسوم على اضلاع فضل دائرة السموت ومنها شكل
اهيف توضع في مقطوع المقنطرات الشماليه لبعوض الربع الكامل

بان

بان تضع مقنطراته وتبعدها من مدار السرطان ولا تقطعها
عليه وتوصلها الى خط نصف النهار ثم تضع فيه سموتا مثلما [illegible]
وتضع فيما بين مداري السرطان والمركز مقنطرات فضله دائر كما
تقدم وكذا بعض مقنطرات جنوبيه تصير هناك كهيئة نصف مستو
وحينئذ يخرج منها السمت خطا نافذا من قوس الارتفاع في الاعمال
الفصل الثامن في وضع النصف دائرة تفرض محيطها افقا وتنشئ
مسطرة من نصف قطرها كما بينا ثم افتح البركار وبعد بعد مركزه
والبعد به من مركز الافق تحصل مركز الربع فابعد عنده والفاف
اطراف المدارات الثلثة ومحيطها ثم تضع المقنطرات كذلك كلها وتضع
افقا فدوائر متوازيه ثم اقسم مدار الحمل ص قسما متساوية ونصلها
مع المركز واقطعها عند قوس الارتفاع وتحتاج لسطح تكميل عمله فيه
مدار الحمل حسبنا لقسمة قوس الفضله لتصير محيطها ففف وهذه الالة
تنفع في ابعاد الكواكب الفصل التاسع في وضع الجيب استنباط ابن
الغزولي ومقنطراته ومسطرته مطويتان اعني تارة تكون
المواقع على خط نصف النهار وتارة تكون على خط المشرق والمغرب
من سطح الكامل وقوس الساعة مه فيما قسمنا وله وهي بلاد ارباع
المجيبة السنية ثم تضع مسطرة نصف قطر الجدي وتضع الافق
ونصف المقنطرات باجزاء من قوس الارتفاع ومن خلع التميم الاعلى
الى مدار السرطان ثم يطوى الى مدار الجدي والى خط نصف النهار
ونصف منه الى مدار الحمل والمنطقة اربع قطع قطعتان بين مداري
السرطان والحمل وهي الشمالية وقطعتان بين مدار الميزان والجدي
وهي الجنوبية تضع منها عند الطلوع س ل عند الدالي ومن الثور
بر ل وقوس العصر قطعتان وفيه الساعات الزمانية الستة
منها الثلثة مطويه والرابعة والخامسة والسادسة على خط نصف
النهار وخط المشرق والمغرب ووجهه نظير وضعه بادنى تامل
اذ الفن ما مضى ومن رام التفنن في تمام الجيب الكلي من موضع
المقنطرات ولا اشترط بل يحسن نصف الافق والاحسن ان يجمع الافق
بين المركز والمحيط والله اعلم الفصل العاشر في وضع الجيوب
تحتاج الى سند طويل في غاية التحرير وفيه وجهان افاقيه
وبحسب كل عرض اولا اعرف موضع سمت الراس وهي النقطة الحمراء
الداخلة في اصل دوائر المقنطرات الشمالية وكذا اسمت الرجل في
الربع الجنوبي وبعد كل منهما من مدار الحمل بقدر العرض ومن المركز

حزوا مقنطرا وبه **الفصل الثامن** في وضع الاوتار على الجيب الاعظم زنا ليف
ابن السراج تقسيم السِتيني **س** على التناوي من الجهتين وتخرج ونزل من
تقاطع الخطين لنصف النهار للمحيط ويسمى خطا للعرض ثم تقطع عليه الجيوب
المبسوطة والمنكوسة ولا نصلها الى المحيط على استقامته بل نقطعها عليه بقدر
كل خط نازل من الوتر الى غير جهة القوس ويكون مقاطعته للوتر على
قوايم ثم تخرج اوتارا على موازات خط العرض خارجة من كل قسم من اجزاء
الستيني من الجهتين الي المركز **الفصل التاسع** في الجيب الشعاعي
استنباط ابن السراج تقسيم الجيب الستيني وتدير عليه دائرة التجيب وتقسيمها
صه اجزاء متساوية وتخرج من تقاطع المحيط للستيني مسامتا اشعة تمدها الى
اقسام الدائرة تنتهي الى الخط الاعلى تقسيمها وهو **ص** غير متساوية ونقسمها
وهو **ص** نازل الى المحيط ثم نجمع بين طرفي كل شعاع من الاولى التي على
المحيط الى الاجزاء التي في المحيط ثم ندير من تقاطع الستيني للمحيط عند
اجتماع الاشعة قطع دوائر خارجة من اقسام الستيني الى دائرة التجيب
وتقطعها عليه ولم اقف على رسالة لهذه الدائرة بل عملت رسالة على
الاشعة خاصة وهذه الالات ما عدا الجيب الاعظم متروكة لانه اكثرها
ان عملت في ثمن عملا وربع ونحو الاصل او في نصف كذا كذا او في دائرة فهو
الدستور وسيأتي في الجامعة والاسهل في استخراج الاعمال بالمقنطرات
الشمالية والجنوبية والمستور وغالبها عملت عليه رسالة لخصتها من رسائلها
الكبار المطولة بالوجوه الغير المستعملة فاختصرتها لفائدة او زيادة
تتمة اما ما عليه رسالة وافية فلم اجمع لنا ليف عليه وقد جمعت ذلك
في مجموع رسائل الدستور النفيع به امين **الخاتمة** في الاشارات الى حكم
بعض الصفايح وهي الخمسة المشهورة **احدها** الاسطرلاب المشهور
ذات الصفايح كل وجه منها العرض مخصوص ومقنطراته كاملة تقع تحت
نصف النهار الى الجهة الاخرى وانصاف الدوائر في الربع دائرة في
الاسطرلاب وقد تقدم رسمها بقدر انها مسمتا واعلاها الساعات
الزمانية **ب** لذلك العرض تقسم كل مدار منها بين الافق الشرقي
والغربي بقدر **ب** وجميع الثلاث تقوس لاجل تسوية البيوت
ب للطالع ولا بد فيه من صفيحة عرض **سوكه** لاجل اطوال الكواكب
والاولي ان تتفاوت عروضه ثلاث درج من عرض تلك المقنطرات
وان يكون منطقته دائرة لاجل محاكاة نفسه الفلك واوتاده الا انه
فانه يستطيع الكرة ولو جمع فيه مقنطرات جنوبية مع الشمالية فتصير
منطقته غير دائرة واحسن ما رايناه وضع للجادي والمزي والمغربي
وقد وضع الاستاد ابن السراج خمس صفايح كل وجه فيه اربع عروض
ستة عشر منها وثلث درج من مقنطرات خط الاستوا وعليه شكله
مغني لكن ما يحصل به محاكاة الفلك **واما** عمل الشبكة والكواكب فيها
فنعلم

نعلم في المنطقة بقدر درجة من توسط الكوكب وصل بينها وبين المركز بخط شعاعي
ثم نزيد بعد الكوكب على **ص** ان كان شماليا وننقصه ان كان جنوبيا وادخل بالعمل
في اصل الفرغاني تحصل بعد القطر على القطب الجنوبي وان كان على القطب الشمالي
فانقص البعد من **ص** ان كان شماليا وزده ان كان جنوبيا تحصل بعد القطر
وان زدت عرض البلد على **ص** ودخلت به وجدت بعد سمت الراس على القطب
الجنوبي وان نقصته منه حصل بعدها على القطب الشمالي والذي عليه غير
ذكرته في موضع اخر فما وجدت فافتح عليه من المسطرة المنشاة من نصف
قطر مدار الجدي **ط** والبعد به من مركز الشبكة على الخط الشعاعي وعلم بالبركار
منه موضع الكوكب فتخرق الشبكة على ذلك وندير المنطقة كما تقدم عرفت
ولا نرسم الكواكب الابدية الظهور ولا الجنوبية التي زادت بعدها على الميل
ولا نرسم بظهر الاسطرلاب الجيب والساعات السنة والظل والميل على قوسي
الارتفاع في الاعلى **ثانيها** الشكازية وهي صفيحة دائرة بغير شبكة
والخط الاخذ من العلاقة مدار الاستوا وعلى موازاته غيبا وتبيانا
المدارات وهي مقنطرات خط الاستوا ومنه مبدا اعدادها وتجمع
على القطبين وتقاطعها المحرات وهي السموت الخارجة من القطبين وبينها
افق الاستوا وطرفاه قطبا معدل النهار ومبدا اعدادها منه وخط الطول
بينه وبين القطب بقدر الميل الاعظم وعن جنبيه اطوال البروج وطرفاه
راسي المنقلبين ويقاطعه خط العرض وطرفاه قطبا فلك البروج
وعظادته مقسومة باجزاء المدارات على افق الاستوا ومحيط الدائرة
مقسوم بالدور داخلها دائرة الشهور ورسوم الظل ومقوس الارتفاع
والظل وغير ذلك **ثالثها** الزرقالة قال المراكشي انه اشرف الالات
واجلها لعموم نفعها الا انها الا كثيرة ورسمها رسوم الشكازية مرتين احدهما
مدارات ومحرات على قطبي معدل النهار وثانيتهما كذلك على قطبي فلك البروج
باطوالها وفي الشكازية يكتفي بالاطوال من غير مدارات ولا محرات
هنا واليمين جنوبية واليسرى شمالية ويوضع فيها دواير صغار للكواكب
وافقها المائل هو العضادة الصغيرة دون شطبتين والعضادة المنحرفة
فيها هي المعترضة والدائرة الصغيرة المرسومة على المدار الاعظم دائرة
القمر وبالظهر الاقواس والدائرة السمتية بدائرة نصف النهار وانما
تركت استقصاء ذلك لان اهل اقليمنا من المتاخرين لم يكن لهم في
رسم ذلك فان في الغالب ما رايناه الا لاهل فارس والمغاربة
رابعها الجامعة لابن الشاطر الدمشقي تقدم انه دستور الجيب وزيادتها
ورسم كالجيوب اشتملت على دائرتين الخارجة دائرة البروج ابتداؤها
من خط الطول الاتي والداخلة مقسومة بالدور متساوية ابتداؤها
من العلاقة والقطر المار بهذا مدار الاستوا والخطوط المستقيمة

وادخل بعدهم

بخرقة ثم اغسلها بصابون ثم اتخذ من خشب الجوز العتيق من الصادلق
والالواح وفصل منها الارباع وحررها بالة النجار وبطنها بالزرنيخ والحواشي
بالزعفران فاذا جف فنقع عليه فامسده باصبعك ثم اطرقه بكلوخ كفك لينتشف وتشفه
وبعضهم يضع عليه طبق زجاج لاجل الغبار فاذا نشف فاعد عليه الدهان
وهكذا الى ان يكتفي ثم ادلكه بخرقة لتذهب زهومته ويقبل الرسم فترسم
اولا الاقواس والمدارات والمنطقة ودائرة اول السموت والمواقع ثم قيدها
بالصندروس ولتنشف ثم اجعل المقنطرات بالسواد ستة ستة مثلا او ثلاثة
ثلاثة بحسب ما تختاره وقيدها بالصندروس ثم ارسمها بالحمرة وقيدها
ثم ضع السموت وكلما اكثرت الوجوه كان حسنا **واما** نوشيق الزنجفر بالملح
قبل الكلح بالماء حتى يحلو وضع له قليل عسل نحل فاذا التزق كثيرا فغسله كثير
فصف له كلما منقوعا فاذا لم يلتزق فغسل قليل فيقف لم منه الى ان يجلى
ونقطه والكتب ما تختاره وتشفه والاولى ان تجعل معه قليل عنزروت
فانه مر حتى لا ياكله الذباب لاجل العسل ثم اجعل عليه ورق الذهب والفضة
بعد ان تزيقه بريقك ان احببت وقيده بالصندروس وان اردت
ان تحقق الزرنيخ فليكن بالتصفير ولتغسله ان تحد فلطوبه
صفرا وصبر سقطرى وزنت حار اجزاء سواء واجعلهم على النار فيطلع
له ريم ويحجر فتسقط منه على ظفرك فان سال فلم يستوى فاذا
وهنت بها قيدها بالصندروس **واما** تراكيب الدهان منه احمر
وزنجفر بصبر اشقر البطائن البيضا فل عليها البطائن الخضر امركبه
من زرنيخ اصفر ونيله يخلطوا فالصب الصندروس عليها حتى يصيرا
شيئا واحدا ثم بالكتابة ويرسم عليه بالاسود والاحمر اما الاحمر
فكتابته غير فاصحة والبطائن البيضا تكتب عليها عا تريد من الاسود
والاحمر والازرق واللازوردي والعكر ويجعل بالحواشي نقوشا
من الرسم كل ذلك تحسينا والله اعلم **ويحتاج** من الاواني الى
احقاق مدهونة بانواع الدهانات والصندروس واحترس من
تفسيد الكتابة لئلا تمسح وعادتي ان اضع الصندروس قبل الظهر
بل في الشمس وكذلك وجه الربع المرسوم قليلا ثم اقيده عقبه
وكلما كان مرفوقا محلولا على جهته فانه يجي براقا لا ماوية ولمعة
واما الحبر فالاولى ان لا يكون كثير الصمغ بل كثير الدخان والزعفران
لا يكون فيه صمغ كثير وكلما رسمت فامسح القلم صحيحا جدا ولا ترسم
في يوم غبار ولا تترك الربع في الشمس كثيرا يسود ويحفظ الشمس والثنا
غير قابل للتنشف **واما** العدة فيحتاج الى مسطرة رقيقة تولا د
منحوتة وقلم رفيع وكذلك سكاكين صغير وكبير وسنبذج له
مسطرتان وصبغ وطويلة واذا رسمت فحاذ الموضع الذي تقف
عليه

عليه حتى لا يسقى هناك كتلمة ثم امسح الزائد بعد ذلك لا تخلط
الخطوط الممزوجات ويحتاج المحتاط في وضع ودرج القوس ونسبة
فيها على المسطرة لاجل وضع القوس ويضع في المركز ابرة حتى لتقع
وصل الابرة للمقنطرات وتقلم على محاذاته ونقع فيها حتى لتقلم سه
والحمل وكذا اخطأ دائر السموت محل محرزات العمل لا تجدها في
كتاب ولا يسمح بها هذا اما املينته من حفظي في الرسم
والعمل وكنت كلما استعملت شيئا قيدته بالكتابة وصار مسودات
واما المعتزمون الذين مقصودهم زلة فنعوذ بالله منهم
فان ذلك مما اغيظهم كونهم لم يا تواء مثلها ولا بمثل
تسميتها هذا الكتاب الامام الفن عالى هل ذكر فيه شيئا من ذلك
وهذا المبادي والغايات لهم بانت قبل الاصول والالات
عزيزه وكذلك من فوائد شيخنا الاستاذ العلامة نور الدين
النقاش ابن عبد القادر رحمها الله تعالى امين امين

تم كشف القناع في رسم الارباع بعون
الله تعالى وحسن توفيقه بقلم محصله
لنفسه احوج الورى الى عفو الله
المجلي المكي لطف الله تعالى به
وصلى الله على سيدنا محمد
واله وصحبه
وسلم

فصل في معرفة وضع الارباع والاسطرلاب لاي عرض نسبت اكاالهدى ذلك
واذا حل بعرض بلدك وخذ ما بازائه مما كان فهو موقع الافق الشمالي ثم تعد
من عرض بلدك ٦٦ درجات الى ٤ عدد المسطرات ثم ترجع من الصفر الى تمام
عرض بلدك مما كان فهو موقع الشمالية من الصفر الى ص ثم تعد عرض بلدك من مد
فبقي قن درجات وتوخذ ما بازائه مما كان فهو موقع الافق الجنوبية ثم تعد
من قن ٦٦ ايضا الى تمام عرض بلدك ان يكون الباقي ص درجات مما كان فهو موقع
الجنوبية ثم تزاد من موقع الشمالية على موقع الجنوبية مما بلغ سميناه القطر الكامل ثم نعده
مما كان سميناه نصف قطر المقنطرات ثم نعد من موقع الشمالية من نصف القطر فما هي
سميناه بعد مركز المقنطرات اذا اردت مدار الجدي تزاد على ص درجات الميل
الاعظم وهو هذا الجد كد درجات فلي قند درجات وتوخذ ما بازائه
فهي مدار له فهو بعد نصف قطر مدار الجدي من مركز الربع والاسطرلاب ثم توخذ

بسم الله الرحمن الرحيم

قال الشيخ الامام العالم العلامة وحيد دهره وفريد عصره ابي العباس
شهاب الدين احمد بن المجدي رحمه الله تعالى **الحمد** لله رب العالمين والصلوة
والسلام على سيدنا محمد خاتم النبيين وعلى آله وصحبه اجمعين **وبعد**
فان هذا كتاب سميته بارشاد الحائر الى تخطيط فضل الداير وهو ينقسم
بثلاثة اقسام وخاتمة **الاول** في كيفية رسم فضل الداير على الاسطحة
الموازية للافق وهو المسمى بالبسيط **الثاني** في الاسطحة القايمة على سطح
الافق وهو المسمى بالمنحرفات **الثالث** في الاسطحة المايلة **الخاتمة**
في معرفة موضع القطب والمركز وطول الشخص اذا كان مجهولا او معرفة
عمل الشخص الواحد في سطحين او اكثر كالقايمة مع البسيطة او منحرفة
اخرى وبيان ما بهما تم الكتاب وذكرت رسم فضل الداير في كل قسم منهما
لطرق ستة الاول ظل ارتفاع الاعتدال الثاني بتمام سمت الارتفاع
الثالث بعد الظل على مدار الجدي الرابع سمت الاعتدال الخامس بدائرة
المعدل السادس بالهندسة كل ذلك مجرد عن البرهان **القسم الاول**
في البسيطة وفيه مقدمة وسبعة ابواب وتكملة **فاما** المقدمة ففي ذكر
الجسم الذي يوضع عليه والالة التي يوضع بها وذلك ان يتخذ جسما صلبا
من رخام او خشب او حجر او نحو ذلك من الاجسام الصلبة وربع القدر
الذي تريد ان تضع منه لئلا يعفو ثم امتحن استواء وجهه بان
ينطبق حرف المسطرة الصحيح في جميع جهاته وامتحان حرفها بان [illegible]
سهلا فان كان مستويا ارسم فيه الخطوط الذي تذكر ثم [illegible] جهاته
على الجهات بحيث يكون سطحه موازيا للافق و[illegible] في [illegible] كيفية
وضعه على الجهات ان شاء الله تعالى ويمتحن ذلك بالماء او الى ان [illegible]
القبة ثم توضع عليه سطح المسطرة و[illegible] ويدير
المسطرة في جميع الجهات وينبغي ان يكون ذلك السطح مرتفعا فوق
بنيان [illegible] من الافات ولتمكن وقوع شعاع الشمس عليه وينبغي
لئلا تحرز استواء السطح والبنيان [illegible] لوجه السطح للاذى
رطبا ليتمكن من اصلاحه ويحفظ على القبة وينبغي ان تخرج في
السطح قطرين متقاطعين على نقطة ثم تجعل تلك النقطة مركزا ثم
تضع رجل البركار على المركز والاخرى حيث بلغت من اطراف خط من القطرين
وتعلم عليه علامة وكذلك في الاطراف الثلثة الباقية ثم اجمع العلامات
بخطوط مستقيمة يحصل المطلوب **والاولى** ان يكون عرضه بثلثي
طوله وان قسمت طول السطح المنقول بقسمين بخط مستقيم كان هو
خط نصف النهار وان كان ثابتا تحرز استواء وجهه وموازاته للافق
اولا

اولا بان ناخذ منه قدر الحاجة ثم اخرج عليه الجهات وارسم
الخطوط بعد ذلك واعلم ان الغالب في هذا السطح ان يكون
منقولا على العكس من المنحرفات ثم اقسم مسطرة باقسام متساوية
ولتكن القسمة عشرات مثلا ثم اقسم احدى العشرتين اللتين الى
الطرف بعشرة اقسام متساوية ثم اتخذ بركارا [illegible] السبيل
[illegible] افتح البركار كذا فان كان دون عشرة [illegible] بقدره
من تلك الاحاد وان كان اكثر فافتح بقدر العشرة التي بازاء
الاحاد وضم الاحاد اليها ولا يخفى عليك ما يقع لك لو احتجت
الى اكثر من [illegible] في اخذك [illegible] قصرت مسطرة [illegible] والبركار
من العدد المطلوب [illegible] وعند ذلك [illegible] والعدد بالبركار [illegible]
وكذا لو كان اكثر من ذلك فقياسه ظاهر ومن ثم يظهر انه متى
كان اقسام المسطرة اعظم [illegible] الذي تريدا وبالعكس فاذا
تجعل كل جزء [illegible] التي تجزء وبالعكس ثم اتخذ مسطرة [illegible] هي
الاولى او غيرها بحيث يكون طولها قدر ما تحمل به المقصود واعظم
[illegible] السطح [illegible] ومتى [illegible] الخطوط
الواقعة بين [illegible] المسطرة فاحفظ الخط [illegible] مقامها
واعلم ان من [illegible] هذه المسالة تحتاج في بعض الطرق الى اسطحة
التكميل مما [illegible] سمت الالات ونحوها وسيتضح لك ذلك
عند الوصول اليه ان شاء الله تعالى **الباب الاول** في رسم
خطوط فضل الداير بظل ارتفاع فضل الداير وطريقه ان تحصل ظل
العرض والظل الثاني لارتفاع فضل الداير براس الاعتدال
و[illegible] ان تضرب [illegible] العرض و[illegible] المبلغ على جيب
تمامه يحصل ظل العرض المنكوس وان [illegible] تمام العرض
وقسمت الحاصل على جيب العرض يحصل ظله المبسوط وان ضربت
جيب تمام فضل الداير في جيب تمام العرض [illegible] يحصل جيب الارتفاع
[illegible] يحصل الارتفاع واعرف تمامه [illegible] التمام [illegible]
واقسم الحاصل على جيب الارتفاع يحصل الظل المبسوط وان شئت
فضع [illegible] العرض [illegible] المواقعة للظل بقدر القامة
وارجع من القاطع [illegible] الاخرى تجد ظل العرض ثم
ضع على الستيني [illegible] اجزاء [illegible] الداير
واصعد من ثم في الجيوب المبسوطة الى الخيط [illegible] والعمل الى
تمام العرض وانزل من [illegible] الى القوس تجد الارتفاع فضع على
الارتفاع وانزل من الستيني بالقامة الى الخيط وارجع من القاطع
الى جيب التمام تجد الظل ومتى نزلت ولم يلق الخيط [illegible]

وكمل العمل يحصل جزء المطلوب وكن اذا كان المدرولة اكثر من **س** واعلم
انه حيث اطلق لفظ الظل فالمراد به المنكوس وان اطلق لفظ القامة
فالمراد بهما اثنى عشر وان كان ظل العرض المنكوس ظل العرض المبسوط اطلق
الموافق او المخالف فالمراد به سوا فتحته العرض او يخالفته وقد حسبت
ظلى العرض وظلال الارتفاعات لاجزا فضل الدائر جملة لعرض **ل** في
الشمال على هذا العمود **واما رسمها** فطريقه ان تعلم حى اخر طرفى خط
نصف النهار علامة وسمها القطب
وليكن مما يلى الجهة المخالفة للعرض
وان كان منفو لا فعلم فى احدى طرفيه
القطب وافرض الجهة المخالفة ثم
ابعد عن القطب على خط نصف النهار
بقدر ظلى العرض الى الجهة الموافقة
وعلم عند المنتهى علامة واخرج منها
خطا قائما على خط نصف النهار فى جهته
فهو مدار الحمل ومركز الشخص والنقطة
الفاصلة بين الظلين على ان يكون
المنكوس من جهة مدار الحمل ثم افتح
البركار بقدر ظل الارتفاع فضل الدائر
المبسوط وضع احدى ساقيه المركز
والاخرى حيث بلغت من مدار الحمل
فى جهته وعلم علامتين فى مدار الحمل
وافعل كذلك الى اخر الظلال ثم

فضل الدائر	الارتفاع	الظل المبسوط
ه	بظ لط	ر ا
ى	نج لد	ر ك
يه	نو ث	ر نا
ك	ند مج	ح لد
كه	نا مح	ط محه
ل	مج لد	ى له
له	مه نا	لا نه
م	ما لد	مح لب
مه	لد مح	نه لح
ن	لح مط	بر نه
نه	كط مط	ك ث
س	كط	كه ط
سه	ير لـ	لج ث
ع	[illegible]	لح لـ
عه	ىب نب	ضب نو
ف	ح كه	[illegible]
فه	د نط	قنط ل
ص	٥ ٥	ق ٥

اجمع تلك العلامات والقطب بخطوط مستقيمة ونفذها ونعوها الى الجهة
الاخرى الى طرف الرخامة تحصل خطوطها فضل الدائر ومقدار الشخص **ب**
من مسطرة الظلال **الباب الثانى** فى عمل ذلك بتمام سمت الارتفاع
وطريقه ان تحصل ظلى العرض كما تقدم وتمام السمت لا ارتفاع فضل الدائر
براس الاعتدال وحسابه ان تضرب جيب فضل الدائر على جيب تمام الارتفاع
تحطا يحصل جيب تمام السمت فقوسه يحصل تمام السمت وهو المطلوب كما سنذكر
فى الباب الرابع استخراج هذا السمت باسهل طريق واما ظلا العرض
فكما تقدم وان شئت تضع على تمام الارتفاع والمرى جيب فضل الدائر
وعلم وانقل الستينى وادله فى الجيب الى القوس تجد تمام السمت
وهو المطلوب **واما** رسمها فهو ان تستخرج خط نصف النهار والقطب
والمركز ومدار الحمل كما تقدم فى الباب الاول ثم ادر على المركز دائرة باى
بعد

بعد اردت وينبغى ان تقسم نصفها الذى يلى جهة الموافقة باقسام نصف
المحيط ثم ضع رجل البركار فى تقاطع خط نصف النهار لهذه الدائرة
من الجهة الموافقة وعلم بالاخرى عن جنبتى نصف النهار على المحيط بقدر
تمام السمت وعلم علامات فى المحيط ثم اخرج من المركز اشعة تمر بتلك
العلامات وتقطع مدار الحمل فاجمع تلك المقاطعات والقطب بخطوط
مستقيمة يحصل المطلوب كما تقدم **تنبيهان** احدهما اذا كثر فضل الدائر
فربما لا يلتقى الشعاع مدار الحمل الا خارج السطح المفروض وكذا
عند كثرة الظلال فى الباب الاول وينبغى فى مثل ذلك ان تكمل
السطح بان تجعل بازائه سطحا اخر بحيث تكونان معا فى سطح
واحد وتكمل العمل الى اخره فاذا رسمت خطوطها فضل الدائر فازل
ذلك السطح **الثانى** متى كان هذا السمت والظل المذكور فى الباب
الاول معلومين فلا تحتاج حينئذ الى رسم مدار الحمل وطريقه
ان تبعد عن جنبتى خط نصف النهار بتمام السمت واخرج الخطوط
ثم افصل من كل شعاع بقدر ظله وعلم عند المنتهى علامة ثم اجمع
تلك العلامات بالقطب يحصل المطلوب ويجب ان تكون
جميع تلك النقط على امتداد خط مستقيم وهو مدار الحمل والعمل
بهذا الوجه ابلغ فى التحرير وجميع ذلك عام فى الاقسام كلها

فضل الدائر	[illegible]
ه	ط نه
ى	يط نع
يه	نج ما
ك	لو ح
كه	مح ٥
ل	مط و
له	نو ع
م	نا ع
مه	سح كو
ن	سر نه
نه	ع مح
س	عر نا
سه	عو نح
ع	عط ما
عه	فد كم
ف	فد يخ
فه	فز ل
ص	ص ٥

الباب الثالث فى عمل ذلك ببعد الظل على مدار الحمل وطريقه
ان تحصل ظلى العرض كما تقدم فى الباب الاول وتحصل ظل العرض
والظلال لاجزاء فضل الدائر بهذا القطر كونه قامة وحسابه
ان تضرب اجزاء القامة على جيب تمام العرض محطا يحصل القطر وان ضربت
هذا القطر فى جيب فضل الدائر وقسمت الحاصل على جيب تمامه وهو الدائر
حصل بعد الظل على مدار الحمل لرؤس تلك الاجزاء المفروضة **واما** ظلا
العرض فكما تقدم **وان شئت** فضع على العرض وابر من جيب التمام بالقامة
الى الخيط وعلم وانقل الستينى تجد القطر واما عكسه فقياسه ان تضع
على الستينى والمرى على قدر القطر وتنقل الى قوس ظل ذلك القطر وترجع
من المرى الى جيب التمام تجد قامته ثم ضع الخيط على مقدار فضل الدائر من
القوس وانزل من جيب التمام لذلك القطر الى القوس الخيط وارجع من
المقاطعة فى المبسوطة الى الستينى تجد بعد الظل **وان شئت** فافرض
اجزاء فضل الدائر ارتفاع الظل منكوس وخذ ذلك الظل من جداوله بهذا
بعد الظل هذا ان لم يكن جدول الظل منكوسا فادخل اليه بتمام فضل الدائر
ثم اعرف قامة الظل الذى اخذته وهو ما يقابل **مه** من الارتفاع
واضربها فى جيب العرض محطا يحصل ظل منكوس العرض وان ضربتها
فى جيب تمامه لذلك حصل مقدار الشخص وان ضربت الخارج من قسمتها
على جيب العرض فى جيب تمامه محطا حصل ظل مبسوط العرض

دائرة ثم اقسم الدائرة اقساما متساوية من جهتي خط نصف النهار
عن التقاطع الذي شرعنا على الجهة الموافقة كما مر بحسبما تريد
من الاقسام ثم انقل تلك الاقسام الى مدار الجدي بوضع المسطرة
على مركز الدائرة وكل قسم منها واثبات علامة في مدار الجدي عند المسطرة
حرف المسطرة ثم اجمع العلامات مع القطب كما تقدم تحصل المطلوب
ومتى لفقته هاذه السطح بكمل بكمل بما عرفت وهذه الطريقة
تمييز من غيرها من حيث انه لا يحتاج فيها الى طلب العرض والقطر الى
الى الشيء اخر مع التصرف في تجزئة قطر الدائرة الى درجات ٥ ٥
وغيرها **الباب السادس** في عمل ذلك بطريق الهندسة وهو ان نعلم
على خط نصف النهار علامة كيف ما وقعت ونسميها القطب ثم نبعد
عنها علية باي بعد اتفق في الجهة الموافقة ونستخرج من ثم خطا
قائما على خط نصف النهار فهو مدار الجدي فنصف ما بين القطب ومدار
الجدي على نقطة واتخذها مركزا وادر عليه نصف دائرة ببعد مدار
الجدي والبكن قطرها خط نصف النهار واقسم ذلك النصف بما فيه
وعابين قسما متساوية وان حصلت تبعد مدار الجدي او لا عن القطب
بقدر قطر دائرة معلومة القسمة كان هذا النصف مقسوما باقسام
تلك الدائرة التي احدث قطرها موضع رجل البركار في تقاطعه مدار
الجدي لخط نصف النهار وابعد بالاخرى بقدر ضعف العرض من تلك
الاقسام على المحيط وعلم علامة واخرج من ثم خطا قائما على خط
نصف النهار فهو خط الشخص وهو وقفه من خط نصف النهار
فهو المركز وان اتفقت رجل البركار فوضعه على فتحته وعلمت
برجله الاخرى حيث بلغت من خط نصف النهار علامة في جهة
القطب فهو مركز دائرة فضل الدائر وباقي الاعمال كما تقدم **واما**
معرفة نصف قوس النهار الاطول بالهندسة فهو ان تدير دائرة
ا ب ح د ثم تبعد عن ح في جهة ا بقدر عرض البلد ونعلم
علامة ه ونخرج منها قطرا ثالثا وهو ه ز ثم نبعد عن د في جهة ب
بقدر تمام الميل الكلي على المحيط ونعلم علامة ط ونخرج من
ط عمودا على ه ز يقطعه على ك وننفذه الى ح يقطعه على
ح ب ثم اصل ك مركزا وادر ببعد ك ط دائرة ط ل ن م
ثم اخرج من ل د خطا على موازاة ه ز والبكت ل م فقوس
ل ط هو نصف قوس النهار الاطول لذلك العرض المفروض وهذه
صورة الشكل والله اعلم **الباب السابع** في وضع قوس العصر
وطريقه ان تحصل الظل المبسوط لارتفاع اول وقت العصر وفضل
الدائر لوسطي المنقلبين والاعتدال وحسابه ان تريد الميل الكلي على
تمام

تمام العرض تحصل غاية للمنقلب الموافق وان نقصته بقي غاية المخالف
تحصل المبسوط للغاية وزد عليه قامة تحصل ظل العصر بنسبه ومتى
بلغ الجيب التوس ص تجد ظل تمام الزايد وزد عليه القامة كما تقدم
واما ان لم يمكن الاسقاط فلا وجود للشمس على الافق في ذلك المنقلب
واما الاعتدال فغايته هي تمام العرض فزد على ظل العرض او على ظل
مبسوط تمامه قامة تحصل ظل العصر له واما فضل الدائر فاستخرج
في تلك الظلال المبسوطة تحصل ارتفاعات العصر فاستخرج كل ارتفاع
من جيب غايته وما بقي اقسمه على جيب تمام العرض منحطا وما خرج
اقسمه على جيب تمام الميل الكلي منحطا ان كان تحصل سهم فضل دائر ذلك المدار
وان شئت فاقسم ذلك الفضل على سطح جيب تمام العرض في جيب تمام الميل
منحطين **ولن شئت** فضع على القوس الاصل والمري على ذلك الفضل
وانقل الى الستيني تجد المطلوب والاصل للمنقلبين هو ان تضع على
الستيني وتعلم على جيب تمام العرض وتنقل الى تمام الميل الكلي وترد
من المري الى القوس تجد قوس الاصل واما الاعتدال فقوس الاصل
هو تمام العرض **واما** رسمه فهو ان تخط في السطح المفروض في
النصف الشرقي بقدر فضل دائر العصر براسي المنقلبين والاعتدال
باحدى الطرق المتقدمة ثم تفتح البركار بقدر كل ظل وتضع
احدى رجليه في المركز وتعلم بالاخرى حيث بلغت من فضل دائرة
علامة ثم تجمع تلك الثلاث نقطا بقوس تحصل قوس العصر
واعلم انه متى لم يقع احد المنقلبين في السطح تعذر اخراج
قوس العصر بنقطتين وقد ذكرنا الطريق في ذلك في شرح رسالة
المجيب الذي هو اصول اعمال هذا الكتاب فليتعلم من هناك **وان شئت**
فاعمل على ذلك بطريق السمت والظل وحسابه ان تقسم جيب الميل الكلي
على جيب تمام العرض منحطا تحصل جيب السعة ثم اضرب جيب ارتفاع العصر
على جيب تمام العرض واقسم الحاصل على جيب تمام العرض
الدائر لوقت العصر ص العرض الى جيب السعة ان كان المنقلب مخالفا والا
تحصل الحصة فاجمعها بينهما فاقسمه على جيب تمام الارتفاع
تجد الفضل تحصل المعدل بين ان كان الفضل للحصة والا
منحطا تحصل جيب السمت وجهته موافقة ان كان **وان شئت** فضع على الستيني
مخالف وان عدم الفضل فلا سمت
والمري على جيب تمام العرض وحرك الخيط حتى يقع المري على جيب
الميل الكلي مما قطع الخيط من القوس فهو السعة ثم ضع على تمام العرض
واد ظل من الارتفاع الى الخيط وانقل وارجع في المنكوس الى جيب
التمام تجد الحصة فاجمعهما وخذ الفضل بشرطه المتقدم ثم ضع على الخيط وعلم
الارتفاع وانزل من جيب التمام بالتعديل الى القوس
وانقل الى الستيني وانزل من المري الى القوس تجد السمت وجهته

كما تقدم **واما** رسمه بالسمت والظل فلتدير على مركز الحجر دايرة
ولتكن معلومة القسمة وتخرج من المركز خطا قايما على خط نصف
النهار فهو خط المشرق والمغرب ثم افتح البركار بقدر السمت
وضع احدى ساقيه في نقطة المغرب وعلم بالاخرى على المحيط في جهة السمت
علامة تفعل ذلك في الست مدارات ثم اخرج من المركز اشعة تمر
تلك العلامات وتنفذها اعطارا الى جهة المشرق فهو الاشعة المستعملة
لقوس العصر **وان شيت** فادر على المركز نصف دايرة في جهة المشرق
يكون قطرها قطعة من خط نصف النهار ثم افتح البركار بقدر تمام
السمت وضع احدى ساقيه في طرف المحيط التي في جهة المعافق ان كان
السمت مخالفا والافبا لعكس وعلم في المحيط علامة ثم اخرج من المركز
اشعة على تلك العلامات تكون كالاول فاعمل من كل شعاع بقدر ظله
تحصل نقطة ذلك المدار فاجمع تلك النقط بقوس تحصل قوس العصر
وهذا احدول فضل الداير والظل والسمت

الجدي			الحمل			السرطان		
فضل الداير	الظل	السمت	فضل الداير	الظل	السمت	فضل الداير	الظل	السمت
مانه	كح نو	مح ك	نا مط	يح نو	كا كح	لح مح	لح كا	ه نب

فاعمل باي الطريقين سيت الا ان رسم ذلك بالظل والسمت ابلغ في
التقريب **تنبيه** قد يرسم مع قوس العصر منحنى تعرف منها الماضي
منه والباقي له والطريق في استخراجه انك اذا عرفت فضل داير
العصر لاحد المدارات فزد عليه القدر المفروض او انقصه منه تحصل
فضل داير بعد العصر او قبله بذلك القدر فاعرف سمته واصنع في كل
مخطا وما حصل اسقطه من حيث ذلك المدار وما بقي فهو
حب الارتفاع لذلك الوقت فاعرف منه الارتفاع وظله المبسوط
كما تقدم واما السمت فكما تقدم اذا علمت هذا الارتفاع حقام ارتفاع
الهصل العصر **وان شيت** فضع على الستيني والمري على قدر سهم
فضل الداير واعمل لك الاصل واصعد من المري الى الستيني ما وجدت
فاطرحه منه الغاية وتمة العمل كما تقدم واصنع جميع ذلك في الست
مدارات واجمع النقط كما تفعل في قوس العصر وكذا العمل في قوس
ثاني وما زاد على ذلك الا ان بها ابتدعند نقص الاسقاط او زيادة
المجموع على نصف قوس فلك الحلد المعار **التكمله** في التنبيه على

مسايل

مسايل واحوال معتبرة محصورة في امور عشر **احدها** اذا ادرت الداير
في السطح واردت قسمتها فالاسهل ان تفتح البركار بقدر الجيب الستيني
من الربع ثم تضع احدى ساقيه في المركز وتدير الداير وتقسم اقسام
قوس الارتفاع اقسام تلك الداير فافتح البركار بالقدر الذي يريد
من الستيني اقسامه ومتى تعذر ذلك او كانت الداير من سعة
اولا واردت ذلك فالطريق فيه ان تفتح البركار بقدر نصف قطر تلك
الداير وتضع احدى ساقيه في مركز الربع والاخرى حيث بلغت من
الستيني ان امكن وتعلم هناك علامة بحبر ونحوه وعلم بالمري
على تلك العلامة ثم ضع الخيط على القدر الذي تريد من قوس الربع
وضع احدى ساقي البركار في تلك العلامة والاخرى على المري والخيط
على وضعه تحصل سهم ذلك الجزء من اقسام الداير فان كان
نصف قطر الداير اعظم من الستيني فافتح البركار بقدر الستيني
وادر على مركز الداير داير احرى متداخلة للاولى فهي الداير المفروضة
الثاني اذا اردت ان تخرج من نقطة مفروضة عمودا على خط
مستقيم وطريقه ان تفتح البركار باي بعد اتفق بحيث يكون من
اخفض خط يصل بين النقطة والاخرى وضع احدى ساقيه في النقطة
وعلم بالاخرى في المحيط علامتين ثم نصف ما بين العلامتين
من الخط وصل بين النصف والنقطة المفروضة تحصل المطلوب
فاذا اردت ذلك بعينه واحده فعلم في المحيط العلامتين الاوليين
وضع رجل البركار في كل واحدة منهما وعلم في الجهة الاخرى قوسين
متقاطعين وصل بين ذلك التقاطع والنقطة او بين الخط والنقطة
تحصل المطلوب **الثالث** تقتضي الاعمال المتقدمة ان يكون
نهاية خطوط فضل الداير الى **ص** لكن الاولى ان توضع فيه الى
ما يمكن وقوعه وهو نصف النهار الاطول وان اردت الا قليلا فاعمل
نصف قوس النهار الاقصر وطريقه ان تعرف نصف تعديل
احد الميلين وصفته ان تضع ظل العرض الستيني في جيب الميل
الاعظم وتتمم الحاصل على جيب تمامه تحصل جيب نصف التعديل
فزد قوسه على **ص** تحصل نصف قوس النهار الاطول وان شيت
فضع على الميل الاعظم وانزل من جيب التمام بظل العرض الستيني
واصعد مما تجده المبسوطة الى القوس تجد نصف التعديل
فافعل به كما تقدم وقد حسبناه للعرض المفروض فكان **مط له**
فعلى هذا الاحتياج الى رسم كل الداير بل الى نصفها ان وصلت فضل
الداير الى **ص** فقط ويكون القطب هو احد نقطتي الجنوب او الشمال

شبيها بسهم نصف القوس اذا اقتضت الزايد على ص مقام
نصف التعديل ومن المعلوم ان قطر الدائرة متى زاد على ما به
في هذا الغرض مشرقا او مغربا فان الظل لا يمتد ولا ينفع في القطع
المحدود وطريق الصناعة فيه ان تأخذ فضل ما زاد على المثابة
وتأخذ تمام الزايد عن ص أعني ف وتأخذ سمته وهو ع لد
وتأخذ تمام ذلك وهو ط ع و او تنتقل بالزايد الى الجدول الموضوع
في الباب الثاني تخرج لك ثم تحفظ جيب ذلك وهو ط ع فتفتح
البركار بقدره من المسطرة التي نصف قطر الدائرة المستتبة (?)
منها س ب ونضع احدى ساقيه في طرف خط نصف النهار
عند التربيع ونعلم بالاخرى حيث بلغت من خط نصف النهار
مما يلي القطب ولنسمه نقطة ا وهو مركز الدائرة ثم افتح البركار
بقدر الجيب الاعظم وادر على المركز قوسا يلقى خط التربيع من
الجهتين على نقطة ب ح ويقطع خط نصف النهار على نقطة
د مما يلي البعد ويقطع خط نصف النهار على نقطة د ثم البعد عن
جنبتي نقطة ا على المحيط وعلم العلامات واجعلها تبع نقطة
كما عرفت وينبغي ان تقطع خطوطا فضل الدائرة عن القطع على
نصف دائرة او على اي شكل اردت لتقابل الخطوط هنا
وان وضعت فيه التخصيص الاطول فينبغي ان تربع السطح
ايضا وتقطع الخانات فيما بين المربعين تنبيه متى كان
تربيع السطح تربيعا صحيحا واخرجت خطين عن جنبتي خط نصف
النهار الى التربيع يجب ان يكون بعد كل منهما و[illegible] خط نصف النهار
الى التربيع بعدا واحدا كالبعد ح ز ط مثلا وكذا ا د ل
م ن ونحوهما ومن علامة صحة الوضع ايضا ان تكون الخطوط
عن جنبتي خط نصف النهار تتباعد على نسبة ما بعد منها البعد
مما قرب وان يكون كل طريق من الطرق المتقابلة متطابقا لما عن
والا فلا يصح ذلك فلا بد للواضع من اصلاح بعض الخطوط من
حيث التقابل وغيره وليس ذلك بعين خلل طرق العمل لان بعد
اتقان ما تقدم من الطرق امور اخر وراء ذلك وهي الملكة
وعدم تحرك صفحات البركار وانطباق المسطرة على النقطة صحة للعرق
ونحو ذلك من المقادير التي لا يدركها الحصر وليس يخفى عليك بعد
ذلك بعينه اسم مثال الجدار واسمها بقية الطرق اذا اتقنت
ما تقدم ونسبها بكون هذه الدائرة والاشعة ونحوها
خطوطها ثم نمحي بعد ذلك وكذلك نمحو العصر ونحو

الثامن في كيفية جمع ثلث نقط بخط كنقطة ا ح ب وطريقه ان
نصل بين نقطتي ا ب بخط مستقيم فانه مر الخط بنقطة ح فالثلاث
نقط على خط مستقيم وليست على قوس وان لم يمر فحينئذ داير ونقع نقطة
ح عن ذلك الخط في جهة حدبة الدائرة ومعرفة مركزها ان نفتح البركار
باي بعد اتفق ونضع احدى ساقيه في نقطة ح ونعلم برجله الاخرى
في جهة ح ا وفي الجهة الاخرى فطعم قوسين تقطع الاولى على نقطة د
ونفعل ذلك في نقطتي ح ب فيحصل تقاطع ه ثم نعلم في الجهة الاخرى
والبركار باق على فتحته تقاطعين ز ح على ان يكون تقاطع ز من
نقطتي ب ح وتقاطع ح من نقطتي ا ح فان لم يمكن الابعاد
في تلك الجهة واردت الابعاد في الجهة الاولى فغير تلك الفتحة بحيث تظهر
اثرها ونضع كما تقدم تحصل تقاطع ز ح فصل بين د ح ه ز خطين
مستقيمين يلتقيان على نقطة ط نقطة ط هي مركز الدائرة التي تمر
بنقطة ا ح ب وهذه صورة الشكل على احد التقديرات
لان التقديرين قد يقعان معا في جهة واحدة
حدبة الدائرة او في الجهة الاخرى او في الجهتين
كما في المثال ونقطة ط قد تقع خارجا عن
التقديرين فيما اذا كان البعد اصغر من
نصف القطر كما في المثال وسهمها ان كان
اعظم منه اذا كان البعد في جهتين
والا فتقع خارجا عنهما فيما اذا كان كل
منهما اصغر او داخلا عنهما في جهة العكس
ان كان كل منهما اعظم وسهمها ان كان احدهما
اصغر والاخر اعظم وان شئت فافتح البركار باي بعد اتفق وضع
احدى ساقيه في خلاف جهة ح واقبضها مركزا بحيث تكون رجله الاخرى تمر
بكل من نقطتي ا ب وحده حينئذ فان مرت القوس بنقطة ح فتلك
النقطة التي فرضتها مركزا هي المركز المطلوب والا فافتح قليلا الى
ان تكون نقطة ح داخلا والا فضمه واصنع ضده كما تعلم وهكذا
الى ان تمر بها فمركز البركار حينئذ هو مركز الدائرة وهذا الوجه
هو المستعمل لابن صناعه والله اعلم التاسع في كيفية وضع المقياس
وانتخاب صحته وطريقه ان تأخذ شخصا من خشب صلب او نحاس
وغيره وهو الاحسن وليكن محدد الراس شبيه مخروط واصغر القاعدة
او مثلث مستوي الباقي يضيق الزاوية التي بينهما او نحو ذلك مما يمكن
وقوع طرف ظله نقطا في السطح المفروض ويكون ظله بقدر قامته
الظل المفروض خارجا عن القدر الذي يمكن في السطح ثم يحتاج المركز
بعد ان يدار على المركز دائرة باي بعد اتفق وان كان
نصف قطرها بقدر القامة كان اولى ثم تركز الشخص في ذلك

[illegible]

بحيث يكون قائما على السطح وجودا ولا بالنظر ويعين المقياس في الشخص
ان اتفق تمسح البركار بحيث تنتهي احدى ساقيه مع راس الشخص في نقطة
والاخرى على محيط الدائرة ثم تدير البركار وهو على فتحته في جميع الجهات
وتعين انتقاله محيط الدائرة وراس الشخص ويميل راس المقياس الى الجهة
التي يفارق فيها رجل البركار الى ان يطابق في جميع الجهات ومتى
كان نصف النظر بقدر القامة كان فتح البركار بقدر وتر الربع هـ
والطريق الصناعي في ذلك ان تتخذ زاوية قائمة من ورق او خشب
ونحوه بحيث يكون كل من ضلعي القائمة طول الشخص ثم تقدم من احدى
ضلعيها بقدر نصف غلظ سفل المقياس اعني نصف قطر قاعدته او
اكثر ويوصل ذلك القطع الى طرف الضلع الاخر ثم توضع الضلع الاقصر
على سطح الدائرة فيكون طرف الوتر متحدا براس الشخص في جميع دورانه
والاقبلة كما تقدم مثاله مثلث ا ح وزاويته ب ره قائمة
وا ب ح متساويات وكل واحد منهما طول القامة وليكن نصف
غلظ سفل المقياس بقدر ب د او اقل وقطعنا من مثلث ا ب ح
ب د ح بقي مثلث ا د ح فاذا وضع نقطتي ح ا على المحيط كانت نقطة
ح هي راس المقياس في جميع دورات مثلث ا د ح وذلك ما اردنا
ان نعمل واعلم ان وضع المقياس في المركز اعني المسمى مركز الشخص
الاصلي ونقطة المسقط ايضا ليس هو امرا واجبا بل هو خلاف الاولى
لانه اذا وضع في غير المسقط ومال الى ان ينطبق راسه على نقطة
راس شخص المسقط كان اسهل في التحرير وعلى هذا ينبغي ان يخص
في خط نصف النهار او غيره من اي موضع شئت من ذلك السطح
او من غيره بحيث يكون قائما على وجه السطح الذي هو فيه بحسب
ميل المقياس الى جهة المسقط ثم يوضع فيه المقياس بالشاقول الممتد
ويمتحن بالزاوية والراس المرسوم على نقطة المسقط وقد يوضع
المقياس في ذلك الخط مستقيم كما في سطح القطب وقد يكون منحنيا
او من خطين كضلعي مثلث او غير ذلك بحسب ما يراه الواضع
والاولى ان يتصل براس شخص المسقط الموضوع ويزيد عنه قليلا
ثم توضع تلك الزيادة بالمبرد ونحوه واما الشخص الاطول
فيكون خطا مستقيما ويوضع في القطب ويميل في سطح نصف النهار
الى ان ينطبق على نقطة هي راس راس شخص المسقط ولا مساحة
لطوله كما تقدم فعلى هذا لو قطع الاطول على تلك النقطة
لكان ذلك المقياس مشتركا بين الشخصين ينطبق على خطوط فضل
الدائر ويرسم عليه العصر وينبغي ان يتقن وضع المقياس من
نحاس او رصاص ونحو ذلك وطريقه في السطح المنقور ان يحفر
بحثا واسعا من الجهتين ويملأ الى ان يحرر كما عرفت
وتدير

وتدير حوله في السطح ورقا ونحوه وتثبته بالجص ثم تقلب السطح
على الوجه الاخر ويلقى في ذلك البحث الرصاص المذاب بعد تسخينه
بالرماد الحار واذا انتهى الى ان يمتلئ ذلك البحث ثم يزيل منه القدر
الزائد من الرصاص ان كان ومن الوجه الاعلى الورق والجبس
ويصلح ويتقن بعد ذلك وان لم يمكن قلب السطح واردت ذلك
فطريقه ان تجعل سيلان المقياس من اسفله غليظا واعلاه
رقيقا فاذا ادخلته وثبتته ادر على البحث افريزا الجبس وافرغ
فيه الرصاص الى ان يساوي وجه السطح وازل الزائد كما تعلم
يحصل المراد العاشر في كيفية نصب السطح على الجهات وينبغي
اولا ان ترفع ذلك السطح على بنيان وليكن ذلك الموضع مكشوفا
ليمكن وقوع شعاع الشمس عليه كل وقت او اقرب ما يمكن فاذا
وضعت على ذلك الموضع وجهاته على مطلق الجهات فرفع وجه
السطح بشلفة ونحوها الى ان يتحرر وهو معلق في الجبس
ثم ارصد الشمس الى ان تصير ارتفاعها بقدر الارتفاع الذي
لا سمت له ثم ارسل خيطا تحت فوق وحرك السطح الى ان ينطبق
ظل الخيط على هذا الحال فحينئذ يكون السطح منصوبا على الجهات
وان شئت فسامت خيطا فوق خط نصف نهار السطح
وقت الزوال المحرر يحصل المطلوب وان شئت فادر دائرة
يكون مركزها على خط نصف نهار السطح في جهة الشمال ان كان
السمت كذلك والا فالذي في جهة الجنوب على المحيط في جهة المشرق
ان كنت قبل الزوال او في جهة المغرب وعلم علامة وصل بين
تلك العلامة ومركز الدائرة بخط هو خط السمت فحرك السطح الى
ان ينطبق ظل خط ا ث فوق على خط السمت يحصل المطلوب
وهنا اظهار شرائط صحة الرسم والنصب مطابقة ما يظهر
المقياس من اجزاء خطوط فضل الدائر لفضل الدائر المحكم المحسوب
بغيرها والله اعلم وثم امور اخر من جهة التحسينات
والتسهيلات تقصر العبارة عن استيفائها لا يدركها العارف بالكمال
والله اعلم بالصواب ومن اتقن هذا القسم جيدا وضعا
سهل عليه اعمال القسمين الاخيرين لانهما برهان اليه وسنذكر
في اخر القسم الثاني كيفيه معرفة فضل الدائر من بسيطة اي
عرض فرض في جميع العروض مدة طلوع الشمس على الافقين
باسهل طريق والله اعلم القسم الثاني في رسم المنحرفات
وفيه مقدمة وسبعة ابواب فالمقدمة في تحرير السطح ورسم
خط الافق ومعرفة الانحراف وجهته وحساب ما يحتاج اليه

ان كان شماليا وبالجملة فان العلامة الاولى تكون ابدا في جهة المشرق
ان كنت قبل الزوال وفي جهة المغرب ان كنت بعده وان تنبيت
فاسند خط المشرق والمغرب من الربع الى سطح الحائط ثم ظهر ان
كانت السمت عن عينك والا فخط الجيب الاعظم ثم بيا نرنظلر حنبط
الثاني قول وعلم العلامة الاولى كما تقدم ثم البعد عنها في جهة المشرق
او المغرب بالشرط السابق تمام سمت الوقت ومجموع السمت و صـ
كما مر وعلم العلامة الثانيه حاذيتها وبين الخط الذي اسند ثم من
القوس هو الانحراف فان زاد القدر الذي يبعد به عن القوس الى
تلك الجهة فتمام الزائد هو قوس الانحراف في خلاف جهة السمت
واما الحسابيات فمنها ما تقف عليه في جميع الابواب وهو اخراج
الجهة وارتفاع القطب ومنها ما هو مقدمة للباب الثالث والرابع
والخامس فقط وهو فضل الطولين ومنها ما لا تقف من منها عليه
ولكن لبر سم عليه جميع خطوط فضل الدائر مما دامت السمت موضوعة
عليه وهو نصف التعديل واما الاولين فهو ان تضع حيب
تمام الانحراف في ظل تمام العرض منحطا جاحصلا فاجعله ظلا مبسوطا
وخذ قوسه فهو قوس الجهة وهو مقدار انحراف خط نصف نهار السطح
عن الفضل المشترك بين الافقين اعني افق الحائط وان ضربت
جيب الانحراف في جيب تمام العرض منحطا فحصل جيب ارتفاع القطب
فخذ قوسه وحصل ظله ● واعلم ان ارتفاع القطب على السطح
هو ارتفاع الدائر المساوي للانحراف في يوم الاعتدال وجهته
جهة العرض ان كان الانحراف موافقا والا فخلافه ● وان شئت
فضع على الستيني وعلم بالمري على قدر ظل تمام العرض وانقل الى
الانحراف وارجع من المري الى جيب التمام تجد الظل المبسوط لقوس
الجهة ● وان وضعت على الستيني وعلمت على جيب تمام العرض
ونقلت الى الانحراف ونزلت من المري الى القوس وجدت ارتفاع
القطب فاعرف ظله كما تقدم ● واما الاخيرين فهو ان تضرب
جيب قوس الجهة في جيب الانحراف منحطا تحصل جيب تمام فضل الطول
فحصل تمام قوسه فهو فضل الطولين وكذا ان ضربت ظل عرض البلد
الستيني في ظل ارتفاع القطب الستيني منحطا او في جيب ارتفاع القطب
وقسمت على جيب تمامه حصل جيب تمام فضل الطولين فيهما كما تقدم
وان ضربت ظل ارتفاع القطب الماخوذ بقامة اثنى عشر في جـ يـ
حصل جيب نصف التعديل ● وان شئت فضع الخيط على
الستيني وادخل من القوس بقدر قوس الجهة الى الخيط وعلم
وانقل الى تمام الانحراف وارجع في المنكوس الى القوس تجد فضل

الطولين

الطولين وان نزلت من الستيني بثلاثين ومن جيب التمام بنصف ظل عرض
البلد الستيني وضع على التقاطع ثم انزل من الستيني بظل ارتفاع القطب
الستيني الى الخيط وارجع في المنكوس الى القوس تجد الطولين وان
وضعت على تمام ارتفاع القطب ونزلت من الستيني بقدر عرض البلد
الستيني ورجعت في المنكوس الى القوس وجدت فضل الطولين وان
وضعت على الستيني وعلمت على الظل الستيني لارتفاع القطب لبلد او
السطح ونقلت الى كه يخ من القوس ونزلت من المري الى القوس
وجدت نصف التعديل الا انها اردت والله اعلم وقد حسبت

المذكور انت
لعرض ل لانحراف
درجه الى ص
ورسم ذلك فهو ان
تعلم في خط الافق
علامه لبعد افق
من المركز قادر
عليه بدائره والمكون
منحه معلومه ثم
افتح البركار بقدر
قوس الجهة وضع
احدى ساقيه في مقاطعه
الدائره لخط الافق
من الجهة الموافقة
وعلم الاخرى حيث
بلغت من المحيط في النصف
الاعلى او من جهة
المخالفة في النصف
الاسفل علامة واصل
بين العلامه والمركز
بخط مستقيم وتعلم
في الجهتين فهو خط
نصف النهار ولتكن
السطح ثم افتح البركار
بقدر الظل المبسوط
لارتفاع القطب وضع
احدى ساقيه في المركز
وعلم الاخرى حيث بلغت من خط نصف نهار السطح علامه فوق المركز كانت

الانحراف	قوس الجهة	ارتفاع القطب	ظل المنكوس	ظل مبسوط	فضل الطولين	نصف التعديل	
ا ب	ل ه ا	ه خ ا مه	ه يا كب	٧١٣ مو [illegible] نب	فط ل فط ه	ه كه ه مد	
ج د	— د	ح لر د ل	لح مد	٢٦٤ نا ١٩٨ نو	فح ل ه	ا ط ا لا	
ه و	و ح	د نو ه ند	ه نو ا و	قنخ لا قلب ا	فز ل فر ه	ا نخ — لو	
ز ح	يا له	و و و نخ	بر كر	قيع ح قط ه	فو كط فه نط	— م ح ا	
ط ي	نط يح	ر نو ح لر	لح ا مط	قنح ا عط ح	فه يح فد نح	ح كه ح مح	
يا يب	يح يح	ط لب ي كد	— ا ب	عا ن سه مب	فد كر فج نو	د د د له	
يج يد	لط مه	يا يد س ه	مح لا	س ل نو —	ا كه ف ند	د يح ه كو	
يه يو	نه ل نط	س نه يح مط	مه — نر	نث س مح مه	ف كب فا نا	ه مه و يه	
يز يح	ر لا نو	تلا مح نه لب	ح ط ك	مد ن مح ند	فا نط ف مو	و لو و نح	
يط ك	كه لد	نو ك بر يد	لا مح	م ث كح مح	ف ند عط ما	ر كه ر مح	
كا كب	مد لا ند	ه ح نو	ح نه د ر	لد لد له ٣	عط ح عج له	ح لو ح لو	
كج كد	لب و يع	نط مر كا يع	نط لا	لح ند لا لب	عر كد عر ش	ط كه ط نخ	
كه كو	ل مح	كا مح كب يم	مح د نو	ل لب كط له	عو يع عه مس	يد كا يد مو	
كز كح	لب يز ما	كد يد كد —	ه يح مح	يح د مو يح	عه مس عه ل	سه مو يا مح	
كط ل	لم مع ما	كد كه	ه لح مو	كه كد نا	عد ل يح نكد	يا م سر سر	

مشرقا وسعينا ثم اخذنا الفضل فكان ح نب وهو الحد الثاني في خلاف
جهة الاول ثم زدنا الحد الثاني على قوس ليل السطح بلغ د ج ع وهو اكثر
من نصف قوس البلد فلا احداث ويكون مجموع هذين الحدين هو جملة
ما يقع على ذلك السطح من خطوط فضل الدائر في راس السرطان فما الانحراف
الجنوبي الشرقي تتبع الشعاع عليه من قبل الزوال بقدر ثمان درجات
واثنان وخمسون دقيقة الى الغروب وان كان منحرفا من الشروق
الى بعد الزوال بقدر ثمان درجات واثنان وخمسون دقيقة ه واما
الشمالي من الشروق الى بعد الزوال بذلك القدر ان كان غربيا او من
بعد الزوال بذلك القدر الى الغروب ان كان شرقيا فقد علم
اخو الجمع اقسام هذه الانحراف بحسب هذا المنقلب ه ثم استخرجنا
نصف قوس نهار البلد والسطح براس الجدي فكان للبلد عه كه وللسطح
قد مح جمعناه الى فضل الطولين بلغ قعاح فالحد الاول بحسب هذا المنقلب
عه كو وفضل ما بينهما غ ج ح وهو الحد الثاني في خلاف جهة الاول وليس
لها حد من اخرين ثم نظرنا الى الحد الاول لكل من المنقلبين فحد السرطان
قد له وللجدي عه كه وهو اخلف حد السرطان نتخذ حد الجدي لكنتفي
بحد السرطان وهو المراد بالتقاء المشترك ثم نظرنا الى الحد الثاني
فيهما ايضا فكان للسرطان ح نب وللجدي غ ج ح فحد السرطان داخل في
حد الجدي فيكون نهاية الحد الثاني غ ج ح مجموع الحدين المولفة
من المنقلبين هو نهاية ما يقع على ذلك السطح والخطوط في جميع اجزاء
البروج قلت وعلى هذا اذا استخرجنا النهايات بالطريق
الثانية لاحد وجهي السطح علم نهاية الوجه الاخر من غير احتياج الى
استخراجه بما تقدم من الطريق وطريقه ان ننظر الى الحد الاول
لاحد المنقلبين ونطرحه من نصف قوسه فان لم يفضل شي فلا احد والا
فالباقي ثم نصنع في الحد الثاني في ذلك المنقلب كذلك ثم نفعل في المنقلب
الاخر كذلك فمجموع الجملة بعد الالتقاء المشترك كما مر هو نهاية ما يقع
على ذلك السطح الاخر مثاله استخرجنا الحدين بالطريق الثانية
فكان الاول للسرطان قد له نطرح ذلك من نصف قوسه فلم يفضل
شي فلا احد اول ثم نطرح الثاني وهو ح نب من نصف قوسه يبقى
صه مح وهو الحد الثاني ثم طرحنا الحد الاول وهو للجدي عه كه من
نصف قوسه فلم يفضل شي فلا احد اول في هذا المنقلب ايضا
ثم طرحنا الحد الثاني وهو غ ج ح من نصف قوسه فيفضل
يو يه وهو الحد الثاني فعلم من ذلك انه لا احد اول في كل من
المنقلبين بل ولا في جميع اجزاء البروج واما الثاني من الجدي فهو

داخل

داخل بحر بانى السرطان فنهما بينه فى هذا السطح كما خرج
بالعمل الاول وقد وضعنا الامثلة فى ذلك شكلين بحسب جهة
الانحراف والنقاط وجهتى المسطلبين وبعدها جهة ما بعد منحرفة

الانحراف الشمالي
الانحراف الجنوبي
عه كه
غ ح
مدار
الجدي
قد له
ح ن
مدار
السرطان
فا
مدار
الجدي
صه مح
مدار
السرطان
الزوال

قوس الجهة مح ن تعديل البلد بد له ظل القطر المنكوس نا ل
ظله مبسوط سـ ا فضل الطولين نو كه تعديل السطح كد مح
تعديل ظل الزوال ط ح ظل الانحراف مبسوط ح و فتبين من
ذلك ان نهاية فضل الدائر في الجنوبي نصف قوس النهار الاطول
وهو القوس الكبرى وهي الجهة الاخرى غ ح وهو قوس التمام
واما الشمالي فنهايته منها صه مح وهو القوس العصري والشمالية
والقوس الشمالية ايضا والثلث اقسام وفضل الدائر جهة اجزا جهته
اجزاء والاولى في مثل ذلك ان تحدوس النهايات ما بين على
ضبط القسمة فمرجع القوس الكبرى الى ق وقوس التمام
الى نه والشمالية الى صه لان الابتدا الكبرى والتمام الى نقطة
واضح اعني من وقت الزوال واما الشمالية فمقدارها صه مح
لكن ابتداوها بعد حذف الكسور من سـ ونسبى الى ق والتم
جدول ابعاد القوس بالجدول الاول والابا المشترك فيكون اعداد
القوس الكبرى من ه الى ق وفوقه من التمام من ه الى نه
قبل الزوال ان كانت الكبرى تعدم وبالعكس واما القوس الشمالية
فمن سـ الي ق لان خط الزوال لا يقع على ذلك الوجه وهو ظاهر
العلة وهذه صورة الاسنو لحساب جداولها وانما وضعناه
لان لكل السنا س عليه لصعوبة حساب عن بهاتين المنحرفات والله اعلم

	الجنوب	الشمس	تعديل الظل		تعديل [illegible]	تعديل الظل
ه	و د	سـ نو	و ح	في الدائرة	مه د	سـ ن
ي	ع لد	عـ كو	ح ح		لا لد	يح ه
يه	سا مط	فا با	ا نث		كد مط	كه ر
ك	يخ نو	وفا د	ه د		نو نو	لط كه
كه	مر ة	فد ة	ا نو		ح ة	سح ه
ل	م ند	عر ند	ـ لد		ح ند	١٧٦ لب
له	له لب	عب لب	ح مر		ا يح	سه مه لد
م	ل مو	سر مر	د ند		و كب	في ك
مه	كو لد	سح لد	ه غ		ح كو	سه با
ن	كر مو	نط مو	ر با		لد لد	مر سط
نه	نط يح	نز كه	ة ح		ر مب	لر لو
س	نو و	يخ و	ط ا		ك ند	لا كو
سه	يح ح	نح ح	ح		يح س	يح ح
ع	ر سط	مر سط	با د		كو ما	يح يخ
عه	ر كح	مد كح	سـ ط		كط ك	كا ك
ف	ه ب	مـ ب	كح لط			
فه	ـ ل	لط ل	لد كه			
ص	ة ة	لر ة	له ته			
صه	ـ ـ	لد ر	ر كح			
ق	ه ـ	لا غ	لط لد			

بالقطر المقدم لفضل دائر السطح المنكوسة الظلال منه ثم استخرج الظلال لها باى قامة اردت فاستخرج الظلال يحصل الابعاد وان شئت ثم حصل ظلى ارتفاع القطب تكون القامة التى احدث او حصله من الجداول باسمه مهنوان واحب النبعد منهما يحصل فضل دائر الظلال تستخرج خط نصف نهار السطح والقطب فى مدار الحمل كما تقدم ثم تبعد عن مقاطعة خط نصف نهار السطح لمدار الحمل بعدد تلك الابعاد وعلم فيه علامات الابعاد فى جهاتها من شرق او غرب ثم اجمع تلك العلامات والقطب يحصل المطلوب **تنبيه** متى وقع البعد فى مدار الحمل من الجهة العليا عن الافق فضع حرف المسطرة على العلامة واخرج خط فضل الدائر من الجهة الاخرى وان كان البعد **ص** فان خط فضل الدائر على موازاة مدار الحمل والله اعلم واما وضع الجدول لهذا الباب فسياتى ذكره ان شاء الله تعالى

الباب الرابع فى وضع ذلك لسمت الاعتدال وطريقه ان تحصل المقادير المتقدمة فى الباب الذى قبله واجمع فضل الطولين او خذ الفضل كما عرفت واعرف الحاصل بعدد ذلك وهو ما تقدم تعيينه ثم اضرب هذا الظل فى جيب ارتفاع القطب منحطا يحصل السمت فقوسه يكن السمت وجهة السمت جهة السطح فى المشرق والمغرب ان كان فضل الدائر اكثر من فضل الطولين والا فخلافه هذا فى العرض الكبرى وكذا فى التام والصغرى اذا اقمت فضل الطولين مقامه فان ساوى فضل الدائر فضل الطولين انعدم السمت وان ساوى تمامه فالسمت **ص** واما رسمها بعنوان تدير على القطب دائرة ببعد معلوم او بقسمها كما عرفت ثم تبعد عن نقطة تقاطع الدائرة لخط نصف نهار السطح الذى فى جهة مدار الحمل وعلى على الخط بقدر السمت فى جهته وعلم علامة كما عرفت واجمعها مع المركز يحصل المطلوب **تنبيه** متى وقعت علامة السمت فوق الافق اعنى فى خلاف جهة خطوط فضل الدائر فاخرج ذلك الخط من الجهة الاخرى فان كان السمت **ص** فانه يقع على موازاة مدار الحمل وقد وضعنا جدولا لا يبعد ظلال الباب الثالث بالوجهين على ان الثانى ماخوذ بقامة **ص** والقسم الاول منها بجدول القطر وهو الاصابع والثانى بجدول القامة وهى ستين جزوا واما ظلا ارتفاع القطب الاول فكما سبق واما الثانى فقد اثبتناه بازائه ويلزم من كون القامة ستين جزوا اذا فرضناها قطرا ان تكون الظل المنكوس

هو بعينه

هو بعينه جيب ارتفاع القطب والقامة جيب تمامه على ما تقرر فى محله السابقة والثانى فى الجدول السمت لهذا الباب وانما جعلناها فى جدول واحد لان السمت مرتب على ذلك العلة لانك ان شئت فضل الدائر فى سطر وبازائه فضل دائر السطح كما تقرر ثم تفرق منه بعد الظل باحدى الطريقين ثم تضرب هذا الظل وهو البعد فى الباب الثالث فى جيب ارتفاع القطب يحصل ظل السمت فقوسه تكون السمت والله اعلم

[illegible]	العرض	الطول	السمت		ارتفاع القطب	ظل السمت	السمت
[illegible]	كا م / كج ح	عه ب / سعد ح	مو ط / سر نو	ق ق	لا نا / لط مه	ح ح / قلر كج	مر مح / نز مد
[illegible]	يه كج / ب كج	نب نو / مد نو	لو ٤ / لا كح		نا لو / عا مط	قمح كط / رمح كد	سد ه / ٤ مد
[illegible]	ي لو / ح مر	لو لط / كط مح	كر – / ك ند		قيه ٤ / رعرمه	شيب مب / ٩٦٠	عر مب / فد ث
[illegible]	و مط / ه ح	كح لب / مر ما	كح نح / بو د		٧١١١ث / قنه كد	٢٤٨٣ / ٤٣٣	قز نو / ق مو
[illegible]	ح ل / ا نز	ب ر / و مد	نا لا / رمر	ق	فد نو / نح ند	رمر – / رح م	كح مد / سو نه
[illegible]	٤ كو / ز ه	ا كط / ح مه	د كو / ٤ نط	ق	مه ند / لد نو	قيب نط / فك مر	س كر / ند نط
[illegible]	– لر / د ت	ط ح / ند ل	– كط / ه نز		كح ند / كح لب	مح ند / فا ك	مر فا / كح ط
[illegible]	ه مر / ر له	ك د / كر س	ط كط / كح ه		ط م	سح ا	لح و
[illegible]	ط بر / لا	لبر ما / لط ن	بع مح / ك لط		منكوس	مبسوط	قامه
[illegible]	كح نا / نز لا	مر ب / نز ر	كد م / كح ند		ما ل	مه يه	كح ك

تنبيهان الاول متى كان ظل فضل دائر السطح كبيرا فانه لا يكاد يتحرر الغرض فيه وسعى ان لو يفرض ظل تمام فضل دائر السطح ونقسم على جيب ارتفاع القطب منحطا وهذا خاص بالظل المبسوط يحصل ظل تمام السمت والطول فيه ان يفعل عدة فضل الدائر سالكا من **ص** ابدا وتدخل

بالباقى الى ظل الجدول الاخر وتاخذ ظله تقسمه على جيب ارتفاع القطب منحطا يحصل ظل تمام السمت فخذ تمام قوسه يكن السمت وان شئت فضع على فضل دائر السطح وانتقل من الستينى ستلاثين الى المحيط وارجع الى جيب التمام احفظ ما قطع المحيط من عدده ثم ضع على ارتفاع القطب والمرى على ضعف المحفوظ واعدل الى الستينى مما حازه المرى انزل من جيب التمام للمعتبر فى الستينى بثلاثين وضع على التقاطع مما حازه الخيط من القوس فهو السمت

الثانى متى اردت تحويل الظل لقامة اخرى فطريقه ان تضرب القامة المحولة على القامة المحول اليها فعلى هذا الوجه احد المحولين **ص** فالك تضرب الظل المسمى فى القامة المحول اليها منحطا او تقسم الظل الاخر على قامته منحطا **مثال** اخر والثلث المستخرج **لو** وتستخرج اولا النهايات كما تقدم فلوث الجدول الاول **فقوله** والثانى **ه ما** الحرف والعرى **عه كه** والثانى **لو ر** والثلث اقسام فضل الدائر بحمسه

ويكون القوس الكبرى بعد حذف المنكس ق وقوس التمام له والتمام به
مه وهذه صورة الدستور لحساب ذلك وكيفيته وضع لبقاس عليه
غيره من الامثله والله اعلم الباب الخامس في وضع ذلك

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	السمت		[illegible]	[illegible]	ظل السمت	السمت
ه ى	سد كا نط كا	فكر يح فا مه	س كط ن يح	مو ه مر ط		عد كا عط كو	زلد يح شيط يح	قير ر قنط لد	س مد سط كد
يه ك	ند مط كا	لم كط سط يخ	ما ب لد نز	لد يخ ل يح		فد ح فط كا	٨٩٤٣ ٥٧٩١	سح مح ٣٩٢١ نه	يح مط يح مر
كه ل	مد ا لط كا	يخ لط سط ا	كما ك كد لو	كو ح كح		فه لط ف م	شد لد رلد لو	٣٩٥ لح قنز سط	عط نط سط ر
له م	لد كط كا	با ٤ لح مد	ى ل نوس	يخ س نه مب		عه ع	قم يخ قل له	قز يح فه كـ	سن نه ند نه
مه ن	كد نط كا	كر ط كا د	ع له د لـ	س مه ط ح		سه س	قق مب قر يح	سو يح يخ كا	مر نا ما لط
نه س	لد ا كا	يه بد ط يخ	ر لر د نز	ر بد د مح		نه ن	ع نا	مح ند لو لو	لو نا لا مح
سه ع	د كا ا لط	د لد ا نا	ـ ير ا كا	ـ د ا ى		مه م	سا يح نا لا	ل لـ كه مو	مو يح كـ كه
عه ف	ه ا لط	ه نو ا ه لط	ـ يخ ا ر	ـ ث ه كـ		له لط	مح ـ	كا لا منكوس	نط مد مبسوط
فه ص	يه يح لط	نو يط كـ لـ	ح ح با لط	ر مه سـ م		ظل الزوال قنط لد	السمت يخ	لا ر	قح مح

بدائرة المعدل وبعدها تقدم في القسم الاول وهو ان تحصل قوس الجهة وظلي ارتفاع القطب وقطر ظله المبسوط وفضل الطولين وحساب القطر كما تقدم وهو ان تقسم الظل على ارتفاع القطب او القامة على حسب تمامه محيطا فيهما يحصل المطلوب ومما يغني عن حسابه ان تفتح البركار بقدر القامة وتضع احدى ساقيه
في نقاطعة مدار الحمل لخط نصف النهار السطح وتنقل برجله الاخرى
حيث بلغت من مدار الحمل علامة ثم تضع رجل البركار في هذه العلامة
والاخرى في المركز فمفتحة البركار حينئذ بقدر القطر المطلوب واما
رسمها فهو ان تستخرج خط نصف نهار السطح ومدار الحمل كما تعلم
ثم تفتح البركار بقدر القطر وتضع احدى ساقيه في نقاطعة مدار الحمل
لخط نصف نهار السطح وتنقل برجله الاخرى علامة في جهة القطب
وتتخذها مركزا وتدير عليها دائرة كما تقدم ثم تبعد عن تقاطع خط
نصف نهار السطح للمحيط الدائرة اعني التقاطع الذي في جهة مدار
الحمل ابدا على المحيط بقدر فضل الطولين في جهة المغرب ان كان
السمت شرقيا والا ففي جهة المشرق وعلم على المحيط علامة وسمها
المبدا هذا ان كان الانحراف مخالفا للجهة العرض والا فابعد
بقدر تمام فضل الطولين الى قف واصنع فيه كما تقدم ثم ابعد
عن

عن ذلك التقاطع الذي في جهة المبدا بقدر نصف قوس نهار البلد
الاطول وعلم في المحيط علامة ثم ابعد عن المبدا الى جهة التقاطع
بقدر نصف قوس نهار البلد الاطول وعلم كذلك فما بين العلامتين
من اجزاء المحيط هو اعظم مقدار يقع في ذلك السطح من خطوط فضل الدائر
ومتى ابعدت بنصف القوس وكان مجموع الاخر وفضل الطولين
ينقص عن الاول فابعد بالمجموع فقط وان عدم فضل الطولين فابعد
بانصاف الاطولين من الجهتين ان اتفقا في جهة القطب والا فتكون
القوس الواقعة بين النهايتين هو مجموع القوس الا فضل الطولين
في الاول ونصف الاقل في الثاني وكذا الثالث وقف في الرابع وان
ثبت فابعد عن التقاطع على الخط بقدر نصف قوس نهار السطح
الاطول في الجهتين وعلم علامتين ثم ابعد عن المبدا بقدر قوس
نصف نهار بلدك الاطول في الجهتين وعلم علامتين ايضا فاذا دخلت
احدى العلامتين في جهة الاخرى فتسم القوس التي تداخلتا فيه
بالمشترك ويكون القوس المشترك او المشتركين هو مقدار ما يقع
على ذلك السطح من خطوط فضل الدائر في جميع اجزاء فلك البروج
ومتى زاد مجموع التعديلين على فضل الطولين في الانحراف
المخالف فاستخرج النهايتين او الاشتراك في المنقلبين كما تقدم
وخذ اكثر القوسين اللتين عن جنبتي المبدا من احدهما والا
من الاخر ومجموعهما هو المطلوب فان نقص الذي في جهة التقاطع
عن ص او الاخر عن تمام فضل الطولين فاجعل الاول ص
والاخر تمام فضل الطولين فان اردت معرفة اقل ما يمكن وقوعه
على السطح فاستعمل نصف قوس النهار الاقصر للبلد وللسطح وكمل العمل
الى اخره وان اردت ذلك لجزء مفروض من اجزاء فلك البروج فكما
تقدم وما ذكرناه في هذا الباب من معرفة مقدار فضل الدائر
وكذا ما تقدم في الفصل السابق يجريان في القائمات والمائلات
ثم اقسم الدائر عن جنبتي المبدا اقسام متساوية مبتدئا بالعدد
من نقطة المبدا ان كان ثم قوسين مشتركين او كان المبدا
واقعا في المشترك والا فاقسم المحيط الذي مما يلي المشتركة فقط
مبتدئا بالعدد من نقطة المبدا كما تقدم وعلم علامات تلك
الاقسام وانقلها لمدار الحمل بوضع المسطرة على كل علامة والمركز واثبت
علامة في مدار الحمل ثم اجمع بين العلامات الثابتة والقطب كما
تقدم يحصل المطلوب تنبيه متى كان نقطة تمامه من اقسام
الدائرة وخط نصف نهار السطح التي بين ص فلا يمكن العلامة في مدار
الحمل في تلك الجهة فاستعمل تطبير النقطة وعلم في الجهة الاخرى

فان كان البعد ص فان خط فضل الدائر يمر بالقطب على موازاة مدار الحمل
والله اعلم الباب السادس في وضع ذلك بالهندسة وطريقه ان
تخط في السطح خطا قائما على سطح الافق وامتحانه بالشاقول
كما مر فهو خط الزوال ربعه بخط اخر يحصل خط الافق ثم ابعد
عن تقاطعهما في جهة الانحراف باي قدر اردت وعلم عليه ما هي
الافق مثل افق الحمل فاقسم ما بينهما وبين خط نصف النهار بسبعين
ولتكن موضع النصف مركزا وادر عليه دائرة ببعد افق الحمل ثم
ابعد عن افق الحمل على محيط الدائرة بقدر ضعف الانحراف وعلم عليه
واخرج منها عمودا على الافق فهو طول الشخص وموقفه على الافق وهو
المركز ثم ضع احدى ساقي البركار في مقاطعة خط نصف النهار للافق
والاخرى عند مخرج العمود من الخط وهو ضعف سمت الحائط وعلم
بها حيث بلغت من خط الافق علامة في جهة العمود واجعلها
مركزا وادر عليه قوسا يكون مقدارها ربع الدائرة فوق الافق من جانب
قدر العرض وتجعله قدر تمامه ان كان الانحراف مخالفا لجهة العرض
بذلك والا فبالعكس ثم اخرج من مركز الربع خطين الى طرفيه
وانفذهما على استقامة على خط نصف النهار ليلتقيا على نقطتين
احدهما القطب وهي بين خطيهما وبين الافق من القوس بمقدار
العرض والنقطة الاخرى سادسة الحمل فاخرج من مركز الشخص
عمودا عليه وانفذه على استقامة الى خط نصف النهار فان لقيه
على القطب فالعمل صحيح والا فاعد وهذا الخط هو خط نصف نهار
السطح وان شئت فضع حرف المسطرة على المركز الاخير وكل من طرفي
القوس التي مقدارها ربع وعلم علامتين مع حرف المسطرة في خط
نصف النهار يحصل القطب وسادسة الحمل كما تقدم فصل بين علامة
السادسة وافق الحمل يحصل مداره وان وصلت بين القطب والمركز
حصل خط نصف نهار السطح ويجب ان يلقى مدار الحمل على قائمة
كما تقدم ثم نصف ما بين القطب ومدار الحمل على نقطة واتخذها
مركزا وادر عليه قوسا ببعد مدار الحمل ابتداء وهما من نقطة تقاطع
مدار الحمل لخط نصف نهار السطح ثم اخرج من مركز الشخص خطا
الى محيط القوس يكون عمودا على خط نصف نهار السطح فيفصل
من القوس مقدارا من جهة مدار الحمل هو ضعف ارتفاع القطب على
ذلك السطح ونهاية هذا القوس ضف وينبغي ان تكون من [illegible]
معلومة ثم خذ من هذا القوس ضعف ارتفاع القطب ارتفاع
القطب وضع احدى ساقي البركار في مقاطعة خط نصف نهار السطح
لمدار الحمل وعلم بالاخرى علامة على خط نصف النهار في جهة
القطب فهي مركز دائرة فضل الدائر ثم ضع المسطرة على سادسة
الحمل

الحمل ومركز دائرة فضل الدائر وعلم في محيطها علامة فهي نقطة المبدا ان
كان الانحراف مخالفا لجهة العرض والا فالنقطة المقابلة لها من
الجهة الاخرى ثم ابعد عن التقاطع وعن المبدا بقدر انصاف القسي
كما تقدم وكمل العمل الى اخره فان كان الانحراف ص فخط الافق هو
مدار الحمل ثم ابعد عن التقاطع على خط نصف النهار باي قدر شئت
فوق مدار الحمل ان كان الانحراف مخالفا والا تحته وعلم علامة فهي القطب
ثم نصف ما بين القطب ومدار الحمل واتخذ مركزا وادر عليه نصف دائرة
ببعد القطب وخذ منها ضعف تمام عرض بلدك بالبركار ثم ضع احدى
ساقيه في مقاطعة خط نصف النهار لمدار الحمل وعلم بالاخرى حيث بلغت
من المحيط واخرج العمود كما تقدم يحصل طول الشخص والمركز الا ان موضع
العمود يكون على خط نصف النهار لا على الافق وان علمت بها حيث بلغت
من خط نصف النهار في جهة القطب حصل مركز دائرة فضل الدائر وان عدم
الانحراف فضع البركار في نقطة من خط الافق وادر عليه دائرة ثم ابعد
عن طرف قطرها الذي هو قطعة من الافق من جهة المخالفة على المحيط
في النصف الاعلى بقدر تمام العرض وعلم علامة واخرج منها قطرا للدائرة
فهو مدار الحمل ثم ادر دائرة تماسه على نقطة في جهة السفلى فموضع التماس
هو المركز والدائرة المماسة هي دائرة فضل الدائر ونصف قطرها طول
الشخص والاولى ان تخرج من مركز الدائرة الاولى خطا قائما على مدار الحمل
تحت الافق تقع بينها نقطة وتضع البركار في المركز وتعلم بالاخرى حيث
انتهت منه فهو مركز دائرة فضل الدائر وما بين المركزين هو خط نصف نهار
السطح ومقدار طول الشخص ثم ابعد عن مركز الاولى على محيط الثانية
تحت الافق بقدر ربع المحيط فهو نقطة المبدا ثم اقسم الدائرة كما تقدم
وضع المسطرة على كل قسم ومركز الدائرة وعلم علامات الى مدار الحمل ثم
اخرج من مواضع العلامات خطوطا قائمة على مدار الحمل يحصل المطلوب
وفي جهة ارتفاع القطب على السطح تعرف نصف قوس النهار الاطول
بطريق الهندسة كما تقدم والله اعلم الباب السابع في معرفة
وضع قوس العصر على هذه المعرفات وطريقه ان تحصل ارتفاع العصر
وجيب تمامه والظل المستوي والسمت كما تقدم ثم اجمع ذلك السمت الى
سمت الحائط ان اتفقا في التشريق او التغريب فقط والا فخذ الفضل
يحصل بعد الشمس فيحصل ظله الثاني فهو بعد الظل وجهته جهة الانحراف
ان خالف سمت الوقت سمت الحائط في الجهتين او وافق في الجهة فقط
ولم يزد على الانحراف والا فخلافها جهته ثم اقسم القامة على [illegible]

البعد محطوطا يحصل شخص الظل فاصرب ذكر الشخص في الظل الستيني يحصل
الظل المستعمل وان شئت فضع على بعد الشمس وانزل من السني
القامه الى الحط وعلم فان رجعت الى جيب التمام وجدت بعد الظل
وان نقلت الى السني وجدت سهمه ثم ضع على الستيني والمري على قدر
الظل المنكوس وانقل الى عوض ذكر الشخص كونه جيبا واصعد من المري الى
الستيني تجد الظل المستعمل وان شئت فارسم ذلك بطريق الظل الواقع
والسمت وهو ان تضرب جيب بعد الشمس في جيب تمام ارتفاع العصر محطوطا
يحصل جيب ارتفاع الشمس على السطح يحصل ظله الثاني وهو الظل الواقع
يحصل جيب ارتفاع العصر على جيب تمام ارتفاع الشمس على السطح محطوطا
ثم اقسم جيب ارتفاع في جهة بعد الظل وقد تقدم ذلك
يحصل جيب السمت وجهته كما تقدم
في الباب الثاني من هذا القسم واما رسمه في الوجه الاول فهو
ان تبعد عن المركز على الافق بقدر في جهته وتعلم عليه علامة
وتعمل منه بقدر الظل المستعمل يحصل بعطف ذلك المدار وافعل ذلك
في المدارين الاخرين واجمع الثلث نقط كما تقدم وان ادرت
على المركز نصف دائرة تحت الافق وابعدت عن التقاطع الذي
في جهة السمت بقدر السمت وعلمت على المحيط علامة واخرجت
الشعاعي وعملت منه بقدر الظل الواقع حصل كالاول وهذه
الاعمال بعينها هي التي تقدمت في الباب الاول والثاني وهذا
جدول البعد والظل والسمت للمنحرفة لر وللمنحرفة نح وقس
عليه غيرها من المنحرفات

جدول قوس العصر للمنحرفه لر على الوجه الجنوبي

الجدي				الحمل				السرطان			
بعد	ظل ستيني	سمت	ظل واقع	بعد	ظل ستيني	سمت	ظل واقع	بعد	ظل ستيني	سمت	ظل واقع
كو ش	ه نت	سدل ش	ه مه	حوك ش	رند	سونط ش	ح له	باح ش	لدمو	ننند ش	كح كر

جدول قوس العصر للمنحرفة نح على الوجه الجنوبي

جدي				حمل				سرطان			
بعد	ظل ستيني	سمت	ظل واقع	بعد	ظل ستيني	سمت	ظل واقع	بعد	ظل ستيني	سمت	ظل واقع
ند ش	ه و	عط اند ح	ه س	ربو ش	ح	نوت حو	ا له ح	لط ش	ك ش	موكو ح	كح ن

تنبيه متى وافق سمت العصر سمت الحائط في الجهتين وزاد عليه او خالفه
فيهما ونقص عنه او وافقه في الجهة فقط فليس للشمس شعاع على وجه
الحائط

الحائط في وقت العصر لذلك المدار وينبغي ان تستخرج الارتفاع والسمت
لاقرب جزء يقع شعاعه على السطح من ذلك المنقلب الخفي والطريق
الثاني فيه ان تستخرج ذلك لقوس البروج لاول وقت العصر
للعرض المفروض وتنظر الى اقرب برج من المنقلب الخفي فان لم
يقع شعاع ذلك الغروب فخذ الذي يليه وهكذا الى ان تجد
المطلوب فاجمعه مع المنقلب الاخر مدار الحمل وضع الجزء بينهما
ان شئت او لم يكن الحمل واقفا في ذلك السطح وكمل العمل الى اخر الظل
وقد حسبت جدولا لقدر ارتفاع العصر وسمته لقوس بعض البروج
لعرض لا في الحائط الغربية كما تقدم ولنذكر من ذلك بيانا يأتي ان شاء الله
جدول الاصل لوضع الدستور بحساب قوس العصر

البروج	الارتفاع	سمت الارتفاع	[illegible]	[illegible]		ظل ستيني
السرطان	ما بر	مر ر	مد لر	ه نت	ش	بح نو
جوزا اسد	م كط	كح نر	مه كح	ا ند	نخ	نا كح
ثور سنبله	لو نا	له نط	مح ا	ح مر	ح	مد كح
حمل ميزان	لد كب	لد ر	ن م	كا كح		كح ب
عقرب حوت	كر نو	كح و	نخ ل	لد لد		لا مط
قوس دلو	كد كه	كد مح	ند كح	مد لح		كر نه
الجدي	كح ة	كح كر	نه لد	كح ك		كه كح

التكمله في المثال والتنبيه على مسائل احدها انك اذا استخرجت ظل
الانحراف والبعد بالمبسوط عن المركز على الافق في خلاف جهة الانحراف
حصل جميع خط الزوال من الافق وان ابعدت بالظل المنكوس في جهة
الانحراف حصل افق الحائط الثانية اذا استخرجت قطر ظل مبسوط
الانحراف وجعلته قامة واستخرجت ظل العرض بهذه القامة ان كان
الظل المبسوط هو بعد القطب عن الافق من خط الزوال والاخر بعد سادس
الحائط وان شئت فضع على الانحراف وانزل من المبسوط القامة الى الخيط
وعلم وانقل الى الجيب الاعظم واحفظ ما خرج كذلك ثم ضع على العرض وانزل
من الستيني بالمحفوظ الى الخيط وارجع الى جيب التمام تجد بعد القطب
وان نزلت منه جيب التمام ورجعت الى الستيني وجدت السادسة الثالثة
انه اذا اخرج من افق الحائط خط فانه على خط نصف نهار السطح ثم يبطل
السادسة وبالعكس وان اخرج من افق الحائط خط فانه على مدار
الحمل يمر بالقطب وبالعكس الرابعة ان خطي الزوال ومدار الحمل
يجوزان من الافق بقدر ظل الانحراف ومن خط نصف نهار السطح بقدر
ظل ارتفاع القطب فان خطي مدار الحمل ونصف نهار السطح يجوزان من
مدار الحمل بقدر بعدي الظل العقد الطولين وتمامه واعلم

فلحد الثاني م ف ايضا وهو في جهة الاول ثم استخرجنا قوس لبل السطح الافقر
وهو فامد واخذ زا فضل ما بينه وبين الحد الثاني مخرج م ث ولذا الرابع
وقد تقدم ان الثاني نطرح من الاول ان كان في جهته والثالث نطرح من
الرابع فلا شي من خطوطها وقل الدائر على هذا السطح في جزء من اجزاء البروج
فاذا عرفت ذلك فاستخرج الابعاد والسموت او غير ذلك وافعل في رسمها
كما تقدم مواما قوس العصر على الوجه الجنوبي منها فاول وقته براس السرطان
يكون السمت شماليا فلا نقع في ذلك الوجه فنظرنا الى اقرب مدار في الجدي ولم
المتقدم فكان الشتوي والسنبلة واما الوجه الشمالي فيمتنع فيه السرطان
وكذا الاعتدال فينبغي ان نستخرج السمت لنصف السرطان لنجعل نقطة بالنسبة
بينهما ونجعل على الرسم المعتاد كما قررناه في حساب قوس العصر وهذا
الاصل جار في عمل الساعات ايضا اذا لم نقع المنقلبات فيها عند معين وجهة
وقد اوضحنا القول في تكميل تلك الساعات المقطوعة في شرح الرسالة الكبرى
وقد تعجبت من بعض من يشار اليه من اهل هذا الفن حيث حسب الساعات
ولم يستخرج الابعاد لمدار الجدي في الساعات المقطوعة عن مدار السرطان
وكذا اقواس العصر ولم يستخرج له نقطة عوضا عن مدار السرطان
فيلزمه على ذلك ان يكون تلك الساعات يخرج من حدودها في مدار
الجدي الى اي موضع اتفق وان يكون قوس العصر خطا مستقيما
وهذا مخالف للاصول والله تعالى اعلم

راس الجدي

كتاب

الوضع على الجهات في البسائط والمنحرفات

تصنيف الشيخ الامام العلامة

المحقق علي المالقي الشهير

بالاندلسي رحمه

الله تع

امين

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين • والصلوة والسلام على اشرف الخلق محمد واله الطيبين الطاهرين
وبعد فيقول افقر عبد ربه الغني على المالقي الشهير بالاندلسي عفر الله له
ولوالديه ولجميع المسلمين قد استخرت الله تعالى في تلخيص هذه الرسالة في استخراج
فضل الداير وقسي العصر ودائر الغروب على البسائط والمنحرفات من طريق الحساب
باسهل ما يكون ليسهل على المبتدي العمل بها من كتاب شيخنا العالم العلامة شمس الدنيا
والدين محمد بن جمال الدين الوفائي الاسيوطي عفى الله له المسمى بجواهر النيرات
في رسم البسائط والمنحرفات • واذكر فيها ما احتاج اليه وسميتها بالوضع
على الجهات • في البسائط والمنحرفات ورتبتها على ثلاثة ابواب الباب الاول
في معرفة سمت فضل الداير على سطح البسيطة وطريقه ان تفرض فضل الداير ه ه
او ك د او مهما شئت ذا الاسود وتحصل ظله المنكوس الستيني من جداول الظل واضربه
في جيب العرض يحصل ظل السمت قوسه في جداول الظل يحصل السمت المطلوب واما
العصر فهو ان تسقط من فضل داير المدار اعني الداير بين الظهر والعصر تفاضل القسي
اما ه ه او ك د او مهما اردت تحصيل فضل داير القسي خذ سهمه واضربه
في الاصل المطلق منحطا وهو ان تضرب جيب تمام الميل في جيب تمام العرض يحصل
الاصل المطلق واسقط خارج الضرب من جيب الغاية الباقي هو جيب ارتفاع القسي
استخرج قوسه واسقطه من ص يبقى تمام الارتفاع اعرف جيبه واحفظه
ثم استخرج جيب فضل داير القسي واضربه في جيب تمام الميل واقسم الخارج على جيب
تمام ارتفاع القسي المحفوظ الحاصل جيب تمام السمت استخرج قوسه واسقطه من
ص يحصل السمت واما في الاعتدال جيب فضل الداير هو الحاصل اصبه على
جيب تمام الارتفاع كما تقدم وان شئت اضرب جيب ارتفاع القسي في جيب
العرض واقسم الحاصل على جيب تمام العرض الخارج حصة السمت فاقسم جيب الميل
الاعظم وهو كد على جيب تمام العرض منحطا يحصل جيب السعة فاجمعه الى الحصة ان
كان الميل جنوبيا والا فخذ الفضل ان كان شماليا يحصل تعديل السمت وان لم يكن
ميل فالحصة هي التعديل فاقسمه على جيب تمام الارتفاع منحطا يحصل جيب السمت خذ
قوسه يحصل السمت وجهته شمالا ان كان الميل كذلك وبعكسه الحصة عن جيب السعة
والا فجنوب ثم استخرج الظل المبسوط لارتفاع القسي يحصل الظل الواقع • وان
قسمت القامة على جيب العرض حصل قطر ظل مبسوط العرض والله اعلم واما داير
الغروب فافرض الباقي للغروب مهما شئت واسقط منه نصف قوس النهار
المدار المفروض بفاصل ه ه او ك د او مهما شئت كما تقدم في قسي العصر
وحصل

وحصل منه التقاطع وفضل داير في المسلسين اعني السرطان والجدي واستخرج الظل
والسمت كما سبق في قسي عصر البسيطة يحصل المطلوب وجهة السمت كما تقدم في القسي
وجدول لكل ما يليق به ورسمها لجسم صلب مربع مستوي الوجه صحيح التربيع
تقسم طوله بنصفين بخط نصف نهار البلد وطرفيه علامتا الشمال والجنوب
وادر نصف دائرة ستينية مركزها النقطة المحاذية للعرض ان اردت فضل الداير
ص ودونها والا فابعد عن النقطة على السطح بحسب الزايد وادر قوسا
وترها خط المشرق والمغرب فنقطة التقاطع لخط نصف النهار المبدا فابعد
عن المبدا على الداير بسمت فضل الداير من الجهتين وعلم عليها نقطا وما زاد على ص
فسمت تمامه كذلك وصل ما علمت بالقطب والزائد على ص من فضل الداير يحصل
فضل الداير المطلوب واما قسي العصر فان ترسم نصف البسيطة التي من الزوف
الى الزوال ثم ابعد مركزه عن القطب على خط نصف النهار بقدر ظل مبسوط
العرض في جهته من مسطرة ثم اخرج من المركز عمودا في جهة المشرق يحفظ خط
الافق وادر على المركز قوسا نصف ستينية تقاطعه على نقطة ثم افتح
بقدر سموت القسي للعصر وابعد به عن نقطة المقاطعة في اخذ في جهته
السمت وعلم ثم اجمع تلك العلامات مع المركز بخط شعاعي وضع رجل البركار
في المركز وعلم بالاخرى على الشعاعي على ما بقدر الظل الواقع من المسطرة يحصل
نقط القسي للعصر فاجمع كل ثلاث نقط بقوس يحصل قسي العصر وكذا تفعل
في داير الغروب وان اردت ان تخرج قوس اخر العصر فاخرج فضل داير
البسيطة من الجهتين وكمل العمل كما تقدم بالقسي يحصل المطلوب
الباب الثاني في المنحرفات صحح قيام السطح واستواءه بان ترسل
شاقولا في خيط على وجه الحايط بحيث يكون لا داخلا ولا خارجا واستواء وجه
الحايط بان ينطبق حرف المسطرة في جميع جوانبه وجهاته واعرف جهته ومقدار
انحرافه وطريقه ان تجعل الحايط امامك فان كان المشرق عن يمينك فالانحراف
جنوبي والا فشمالي فان جهلت الجهات بان التبست عليك جهة الجنوب هل هي عن
يمينك او يسارك فهنا اذا كان السطح قريبا من خط المشرق والمغرب فاستقبل
الحايط وقت الزوال فان كان فيه جهته جهة الغاية والا فخلافه حينها وان
وقع ظلك عن يسارك فشرقي والا فغربي هذا في الحايط الجنوبي وان استقبلت
الحايط وقت الزوال وكان مظلما ووقع ظلك عن يمينك فشمالي فاذا علمت احدى جهتي
السطح فوجهه الاخرى يخالفه في جهتي المشرق والمغرب والجنوب والشمال ويساويه
في قدر الانحراف ثم انظر ان كانت الشمس عن يمينك فاسند الخط الايمن من الربع
وان كانت عن يسارك فاسند الخط الايسر من الربع بحيث يوازي سطح الربع سطح
الافق وعلق شاقولا في خيط وسائر به مركزه ومحيطه واحفظ موقع الظل

جهة المخالفة لخطوط فضل الدائر اي فوق الافق فاخرج فضل الدائر من الجهة الاخرى
ان كان السمت ص منحرفا فابر على نصف نهار السطح **تنبيه** اعلم ان النصف من
الجدول المحسوب لرسم المنحرف من ص الى ح بن سهم على السطح من الزوال الى الغروب
في الانحراف الشرقي والنصف الاخر الذي من ح الى ص بن سهم عليه ايضا من الشروق
الى الزوال وعكسه في الانحراف الغربي **واما رسم قوس العصر** وهو ان تبعد عن قطب
على خط نصف نهار السطح في جهة المبدأ بقدر متمم ارتفاع القطب وعلم علامة فهي المركز
فاخرج منه خطا قائما على نصف نهار البلد فهو خط الافق **ثم** ادر على المركز
دائرة ستينية تحت الافق وابعد بسمت العصر عن نقطة المقاطعة للافق
في الجهة الموافقة للسمت بقدر السمت وعلم وصل بين العلامة والمركز بخط شعاعي
وافصل منه بقدر الظل الواقع يحصل نقطة العصر فاجمع كل ثلاث نقط بقوس يحصل
قوس العصر وكذا الغني ودائر الغروب ان اردت على ما سبق **تنبيه** اعلم
ان فتحات البركار لاجزاء سموت فضل الدائر والعصر والغني ودائر الغروب
من اقسام محيط الدائرة **واما** الظلال وطول الشخص وبعد المركز عن اقسام
المسطرة المتساوية الاقسام

الباب الثالث في المقاييس واخراج

الجهات تتخذ شخصا للبسيطة من نحاس او نحوه محدد الراس طوله بقدر
قامة الظل غير سيلانه ثم احفر مركز البسيطة وتجعله عمودا عليها وتصحح
قيامه بمثلثة ونحوها او اجعله في مكان يلتصق به وميله على المركز بحيث
يكون بين راسه والمركز بقدر قامة الظل عمودا والاول اولى والثاني احسن
في الظل وتثبته بنحو الرصاص او الجبس واجعل في مركز المنحرف كذلك وتتخذ
شخصا طويلا لا نهاية لطوله واجعل طرفه في قطب المنحرف وميله على الناحض
الافقي بحيث يشترك في نقطة فيفعل بدونه وان شئت فعلت في البسيطة كذلك
وهذا يختص بخطوط فضل الدائر **فان** شئت ان تجعل خطا للبسيطة او
المنحرف تفعل بدونه لخطوط فضل الدائر وبرأسه لقوس العصر او الغني ودائر
الغروب وطريقه في البسيطة ان تقسم سطحها من القطب الى الخط الذي تقابله
باقسام ظلها بقدر ظل مبسوط العرض ثم اقم على سطحها شخصا من الجهة
المقابلة للقطب طوله اثنا عشر قسما من اقسام سطحها ينتهي الاقسام مركز الشخص
وطوله بقدر قطر ظل مبسوط العرض فاجعل راس الشخص في المركز وميله
على السطح على خط نصف النهار بحيث يكون بين راسه والسطح بقدر **س** من
اقسام مسطرة الظل **وان شئت** اجعل خطا من قطب البسيطة الى مركز السطح
وارفعه عنه او اجعل فيه مربا وذلك بقدر قطر ظل المبسوط للعرض
كما تقدم **واما** المنحرف فان تجعل طوله بقدر قطر ظل مبسوط ارتفاع القطب
ثم اجعل راسه في قطب المنحرف وميله على الناحض الافقي حتى يشتركان في
نقطه

نقطة وان شئت اجعل في قطب المنحرف خيطا وابعد به على خط نصف النهار
وميله او ارفعه الى ان ينكشف على العرض بان تستند هدفتي الربع للخيط ويميل
او يرفع الى ان يقع خيط الربع على قدر العرض من قوس الارتفاع **ونصب البسيطة**
على الجهات ان تجعلها في مكان يلتصق بها وتزنها بشاقول ونحوها بحيث تكون على
الجهات تقريبا ثم اجعل سطح الربع على سطحها بحيث تكون هدفتي الربع موازنا
لخط نصف نهار البلد ويكون جهة محيطه من جهة النقطة التي ابتدأ ان كانت جهة
سمت الوقت كذلك والا فنقطة الجنوب واعرف تمام سمت الوقت والعد
بخيط الربع على محيطه من خط نصف نهار البلد الى جهة المشرق ان كان السمت كذلك
والا ففي المغرب وسائر خيط الربع بخيط متثقل بشاقول وحرك البسيطة حتى
ينطبق الظل على الخيط فتصير اذ ذاك على الجهات **وان شئت** ادر على
سطحها دائرة يكون مركزها على خط نصف النهار ثم خذ الارتفاع واعرف
منه السمت وجهته والعد فيما بين تقاطع الدائرة لخط نصف نهار السطح
الذي في جهة الشمال ان كان السمت شماليا والا فالذي في جهة الجنوب على المحيط
في جهة المشرق ان كنت قبل الزوال والا ففي جهة المغرب وعلم علامة وصل
بينها وبين مركز الدائرة بخط فهو خط السمت فحرك السطح الى ان ينطبق ظل
خيط الشاقول على خط السمت فتصير على الجهات كما تقدم **ثم** امتحن استواها
وتثبتها بنحو الجبس وغيره **تنبيهان** احدهما في اغراق الحائط باحسن واسهل
ما يكون وطريقه ان تجعل مسطرة صحيحة الجسم على السطح واسند احد ضلعي الربع
لها بحيث يكون الخيط على احد ضلعي الربع فخط خطا بجانبيها واقم عليه خطا
اخر كما تفعل بافق السطح فيحصل بين تقاطعهما اربع خطوط فنقطة التقاطع
مركز الشخص فافتح بركارا واضبط السير وضع احدى ساقيه في النقطة المتقدم
ذكرها وعلم بالاخرى نقطا في الخطوط الاربع ثم ضع الشخص في النقطة المذكورة
وافتح البركار وضع رجله في كل نقطة من الاربع ورجله الاخرى على راس الشخص
فيكون الشخص بهذه الطريقة مستقيما **وان** اردت ان يكون شخص البسيطة في
المركز او الشخص الافقي للمنحرف في المركز فافعل بهذه الطريقة وارصد ظل الشخص
المتقدم ذكره الى ان ينطبق على خط السطح وسمت الوقت اذ ذاك كما وللانحراف
وكذا ان ارسلت خيطا فيه شاقول براس هذا الشخص الى ان يقع ظله على ظل
الخيط كما تقدم وجهة السمت معلومة مما تقدم **الثاني** في رسم قوس العصر او الغني
بحيث انها لم تقع على خطوط فضل دائر المنحرف وطريقه ان تبعد عن مركز المنحرف
على خط نصف نهار السطح بقدر المركز وسمى الغني الخطوط فضل الدائر وافرض
فيه نقطة فهي المركز ثم اقم عليه خطا وزد في طول خط نصف نهار السطح شرقيه
التقاطع للخطين المركز المطلوب فادر عليه نصف دائرة ستينية كما تقدم

نقط الاعلا بين بجعل المثنى اجمع بين

وكمل العمل كما سبق **فايده** في معرفة تقوس [illegible] في احدى نقطتي الانقلابين

واقسم بنصفين ثم ضع احدى ساقي البركار في احدى نقطتي الانقلاب الاخر وادرها

وادر بالاخرى شعاعا حيث كان ثم انقله الى نقطة المنصفة للخط على تقاطع الشعاعين

شعاعا بتقاطع الاول واخرج خطا من النقطة المنصفة ثم اركز البركار في الخط واجمع بين

تقاطعهما به مركز ذلك القوس على هذا الخط ثم اركز البركار ان كانت داخله عن البركار فوضع

نقط الانقلابين وانطراله بنقطة مدار الاعتدال ان كانت داخله عن البركار وتقع

الدائرة وان كانت خارجة فضيق البركار يحصل المطلوب والله سبحانه وتعالى اعلم

تمت الرسالة الموسومة بالوضع على الجهات • في البسائط والمنحرفات •

على يد محصلها [illegible] اقل [illegible] المحلى المكي

عمروس [illegible] اليمن [illegible] من ربيع الاخر سنة **١٠٤٣** عرسه

وصلى الله على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وسلم

فايده نعرف منها وضع البسيطة او المنحرف بالهندسة استنباط شمس الدين

ابن الغزولي قال في فصل في عمل البسيطة منحرفا في سطح اردت بالهندسة

وذلك ان تخرج خط نصف نهار اصل [illegible] بطريق اخراج الجهات وهو

ان تستخرج ارتفاع السمت المساوي لسمت الحائط لعموم الاعتدال واحفظه ثم ادر

دائرة في السطح المحفوظ المفروض وخط فيها قطرا موازيا لسطح افقك ثم

البعد عن طرفه الذي يلي الجنوب بقدر المحفوظ وعلم ثم علامة في المحيط

ثم مد من هذه العلامة قطرا الى الدائرة فهو خط المشرق والمغرب ونعمه

بخط اخر فهو خط نصف النهار ثم ضع رجل البركار في وسط خط نصف النهار

وادر عليه دائرة وافتح عليه على زاوية قائمة خطا يماس طرف الدائرة

ويقاطع خط نصف النهار وسمه مدار الحمل ثم اقسم الدائرة التي تلي مدار

الحمل **قف** اقساما متساوية وسم عليها علامات فضل الدائرة ثم ضع رجل

البركار في تقاطع خط نصف النهار لمدار الحمل وخذ من هذه الدائرة بقدر

ضعف ارتفاع القطب في المنحرفة وبقدر ضعف العرض في البسيطة ونقل

العلامة الى خط نصف النهار وعلم فيه علامة هي مركز الدائرة فضع المسطرة

على المركز وعلى كل قسم من تلك الاقسام وعلم بها في مدار الحمل ثم اجمع بين

هذه العلامات وبين طرف خط نصف النهار الذي يقابل مدار الحمل وهو

القطب يحصل خطوطا فصل الدائرة

لبسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد واله وصحبه وسلم **وبعد** فهذه رسالة

لطيفة سميتها نظم العقود • في عمل الساعات على العمود **والطريق** ان تفرض مركز الشخص

في اي سمت شئت منه واعرف جهته وليكن في الموضع الذي تريد البناء ثم اعرف سمت الوقت

للساعة المفروضة او غيرها واجمعه الى سمت الوقت المركز ان اتفقا في الجهة

والا فخذ الفضل هذا ان اتفقا في التشريق والتغريب والا فبالعكس يحصل السمت المعدل

ومتى زاد المجموع على **ص** فتمام الزائد هو المطلوب واعرف به بعد المركز وجهته صوب

ان كان السمت شماليا او كان جنوبيا وتنقص عن سمت المركز والافتمال فان تعذر

فسمت العمود مطلقا **ثم** استخرج البعد والظل المستعمل في الانحراف المساوي لسمت

المركز الموافق له في الجهة فقط بطريقة المعروفة وطول الشخص المعدل بان يربع بعد

المركز على **ب** ثم حول الظل المستعمل الى طول الشخص بضربه في مقداره وقسم الحاصل على

ب يحصل الظل المستعمل في سطح العمود **ووجه اخر** اسهل منه جدا استخرج بعد المركز

بشخص الظل المستعمل من جدوله واضربه في الظل الستيني لارتفاع الساعة المطلوبة في

المدار المفروض يحصل الظل المستعمل في العمود من غير احتياج الى ما تقدم **وان** اقتصرت

على الابعاد والظل المستعمل في مدار الحمل فاضرب شخص الظل المستعمل الوقت الزوال في

ظل العرض الستيني يحصل من المنكوس ظل القطب ومن المبسوط ظل ز والحمل **واما**

كيفية وضع الساعات وغيرها فاستخرج ونز بعد المركز لكل ساعة بطريقة فهو

بعد الظل ثم افتح البركار بعدده والعدد به عن المركز على راس الافق في جهته واخرج

من هناك خطا قائما على الافق ثم افتح البركار بقدر الظل المستعمل والعد به عن

تقاطع الخط للافق وعلم علامة هي موقع طرف الظل للساعة المفروضة فافعل ذلك

لجميع الساعات في المدارات الثلاث ثم صل ما بين النقط بخطوط تحصل الساعات المطلوبة

وبعد افق كل مدار هو نز بعد مركزه وجميع الابعاد والظلال المستعملة ماخوذة

من اجزاء القطر اذا قسم **قف** وطول الشخص من القطر اعني **ب** منها عمودا على المركز

واما قوس العصر فافعل به كما تقدم ثم اجمع فضوله بين جميعها وكذلك في الباقي له

ان كانت ثم صل ما بين نقطة كل مدار على حدته يحصل المدارات الثلاث وان كانت

النقط في مدار الحمل فقط فاعد بظل القطب لخط الزوال وعلم فيه علامة فوق الافق

فهي القطب **ثم** البعد بظل ز والحمل تحت الافق وصل بينها وبين [illegible] مدار

الحمل فاجمع تلك النقط بخطوط تحصل خطوط فصل الدائر بعينها **طريق اخر**

بالهندسة ادر دائرة وعين فيها الجهات واقسم كل ربع **ص** والقطر **قف** وابرز من

اي شئت طول الشخص بعدد **ب** من اجزاء القطر احتسابا ثم ضع سمت الوقت في [illegible]

وتعدد قطرا واخرج من راس الشاخص خطا موازيه فضع الخط على نقطة [illegible]

بينها وبين راس الشخص وشخص الظل المستعمل فاقسمه بالقائمة وخذ منها ظل ارتفاع

الشمس المنكوس للساعة المفروضة للوقت المفروض فهو الظل المستعمل **وان** شئت

فافتح البركار بقدر شخص الظل المستعمل واعرف مقداره من اجزاء الشخص [illegible]

ثم حل بين العلامتين للمعلمين بخطوط
عنقلب الحدى اي الدائرة وفضل الدائرة ولا يخفى عليك وضع فتنى العصر
وهي الخطوط المعنى وضعه ثم اكتب عليها اعدادها ولا يخفى عليك وضع
ان شئت وضع هذه الخطوط بالبعد والظل المستعمل فاستخرج انحراف مركز
الشخص وطريقه ان تخرج قاعدة المثلث بخط مستقيم بحيث يمر بما بلا العمود
هما ساله غير داخل فيه ولا خارج عنه مارا بالعلامة الثالثة فقط فهذا
الخط هو الانحراف اذا كان قايما على الخط الخارج منه الى المركز ولا يخفى عليك بعينه
المعمود منه اذا تتبعت العمل كما تقدم تنبيه اعلم ان خط نصف نهار العمود
لا يقع على خط نصف نهار البلد الا اذا كان الشخص قايما على خط نهار البلد والا
ومار امركز العمود ويقع في خلاف جهته ويقع نقطة السعر المحجة خط نصف نهار
البلد فلنعلم ذلك وليكن منك على فكر فصل ولو اردت ان تضع في العمود
خطوط السمت بدل خطوط الابعاد لعدد تريده واكتب عليه عدده واذا اردت
وضع المعطلات فتقسيم الخط الذي بين مركز الدائرة وخط البعد باصل
العمود اثنا عشر قسما وتسميها اصطرة وناخذ منها تعدد ظل المنكوس بعدد
المسطرة وتعلم في خط البعد علامة فتلك علامة المسطرة وكذلك تفعل بجميع المسطرة
ونكتب اعدادها وقد تم هذا الوضع وهذا المثال متضمن لما سبق بيانه
وان وضع الخطوط في الاعمدة الثابتة على
خلاف هذا الوجه اسهل واصعر اذا العت
الشمس شعاعها على العمود طرفي النهار
واخطا الوضع فيما سامتها عام وهذا لعمل
السالم والراغم بجيبه واحكم
هذه ساعات توضع على الاعمدة الثابتة
وهو ان تدير دائرة في الارض واخرج فيها
الجهات الاربعة وتضع المسطرة على مركز
تلك الدائرة وعلى سمت شرق احد المعلمين
وعلم على تقاطع المسطرة لاصل العمود
واحتفظ على تلك العلامتين وهي علامة
سمت المشرق وعلامة خط نصف النهار
واقسم ما بين العلامتين بقسمين في اصل
العمود على خط صحيح فهو موضع سقط حجر الشخص
وارض منه شاقولا في افق العمود فهو موضع الشخص
ثم خذ فتحة بالبركار من مركز الدائرة الى العلامة مسقط
الحجر فهو طول الشخص الذي يطلع افق العمود ثم ضع المسطرة
على مركز تلك الدائرة وعلى سمت اي ساعة كانت وعلم على تقاطع
جنب المسطرة لاصل المسطرة لاصل العمود فهو مسقط حجر تلك
السمت

السمت فان خفي عليك شاقولا فهو خط بعد الساعة ثم خذ فتحة من مركز الدائرة الى
علامة بعد خط السمت الذي في اصل العمود واقسم تلك الفتحة ست
فاعمل منها مسطرة وضع من المسطرة بعد ظل الساعة منكوسا وضع رجل البركار في موضع
تقاطع خط السمت للافق والرجل الاخرى على تقاطع خط بعد الساعة وعلم علامة فهو
موضع الساعة على وجه العمود افعل ذلك بالمعلمين واجعل المدارات وصل الساعات
واكتب عليها اعدادها واسما البروج ونقل قوس العصر والله سبحانه وتعالى اعلم

بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله رب العالمين وصلى الله على سيدنا محمد واله اجمعين
وبعد فيقول فقير رحمة ربه محمد سبط المارديني لطف الله به قد حسبت هذه الجداول
في رسم المنحرفات على الحيطان بطريق سهل حسن لم اسبق اليه وهو ان تخرج بعد سمت
فضل الدائر عن خط زوال البلد وجعلتها من انحراف كا الى انحراف ص على تفاضل الانحراف
بدرجة درجة وانما تركت العشرين وما دونها لعدم استعمالها بين الناس تركوها
لسماجة شكلها وينبغي ان نقدم على هذه الجداول ما ينبغي تقديمه ونجعله بابه
الواحد الباب الاول في تعريف المنحرفة ومعرفة انحرافها المنحرفة هي السطح
المستوى القائمة على سطح الافق فلا بد ان تعرف اولا صحة استواء وجه الحائط
الذي تريد ان ترسم فيه بان تضع حرف المسطرة الصحيحة عليه وتديرها فان
انطبقت عليه في جميع جهاته فمستو والا فان امكن ان تصير مستويا بشيء من
الالات او من الجبس ونحو ذلك فافعل والا فاتركه وانظر غيره ولا بد ان تعرف
صحة قيامه بان تزنه بميزان البنا وطريقه معروف وبان تسند احد ضلعي الربع الى
الحائط وتعلق في خيطه شاقولا فان انطبق خيطه على الخط الموازي لذلك الربع
فقيامه صحيح والا فلا وبان ترسل شاقولا في خيط وتبعد ذلك من الحائط فان
كان بعد الخيط عن الحائط بعدا واحدا فصحيح والا فلا والطرق القائمة في ذلك
كثيرة فاذا كان وجه الحائط صحيح الاستواء والقيام فلا بد من معرفة مقدار
انحرافه وهو بعده عن خط نصف النهار ولا بد من معرفة جهتيه من الجنوب
والشمال ومن الشرق والغرب فاعرف انحرافه بان تسند احد ضلعي الربع الى الحائط
عند الزوال بحيث يكون قوس ارتفاعه من جهة الشمس ووجه الربع موازيا
للافق بان تضعه على ارض مستوية او على مرمدة عالية عند الموضع الذي تريد
العمل فيه ثم ارسل شاقولا في خيط وما تر بظله مركز الربع ومحيطه وقت
الاستواء المعتبر فما بين ظله والحائط من قوس الارتفاع هو مقدار الانحراف
ويشترط في هذه الطريقة ان يكون شعاع الشمس واقعا على مركز الربع سواء
كان وجه الحائط نيرا او مظلما ولكن يكون ظله عليه لا لاستر مركز الربع فان كان
ممتدا بحيث يستر مركز الربع تعذرت هذه الطريقة في هذا اليوم فاستعمل غيره
لو انتظر يوما اخر الا ان تضع مرمدة كما اذا وجدت جسما مستوي السطح موازيا
تجعله بين الربع والحائط بحيث يمكن وقوع الشعاع على مركز الربع في هذه الحالة
فلا تعذر بل تكمل العمل كما سبق طريقه اخرى استخرج خط نصف النهار في الارض

وسامت الحائط عما هو معروف في اخراج الجهات والقبلة ثم مده الي ان يصل
الي الحائط فان كان عمودا على الحائط بان احدث عن جنبتيه زاويتين متساويتين
فالانحراف ص وان لم يكن عمودا على الحائط بان احدث عن جنبتيه زاويتين
مختلفتين فالصغرى هي زاوية الانحراف دايما لانه لا يمكن زيادته على ص
فاعرف مقدار قوسها بان تفتح البركار فتخط معلومة وتضع رجله في ملاقي الخط
الحائط من الجهة الغربية فهي قوس الانحراف فافتح البركار بقدر هذه القوس
بان تضع ساقيها على احد طرفيها والاخرى على الطرف الاخر ثم انقل البركار
الى الدائرة التي اعتبرت بها القوس يحصل المطلوب ولك ان تدير القوس بفتحة
معلومة او مجهولة ثم تقسمها بقسمة الدوائر الفلكية وكل ذلك ظاهر وشرط
هذه الطريقة ان تكون الارض مستوية صحيحة والا فيحتاج الي مرمد بان تضع
على الارض بلاطة وغيرها مستوية وتلصق حرفها بالحائط وتثبتها بما يعاو
غيره حتى توازي الافق ثم تخرج منها خط نصف النهار وجهة الطريقة طريقة
ثالثة جهة الارتفاع وقت اظلام وجه الحائط ان كان نيرا او استناره ان كان
مظلما واعرف سمت هذا الارتفاع من جدول السمت المعتمد فما كان فهو سمت الحائط
وهو تمام انحرافه اطرحه من ص يبقى الانحراف المطلوب واما جهته فانظر
الحائط وقت الزوال فان كان نيرا فجهته جهة الغاية مطلقا ان شمالية فشمالي
وان جنوبية فجنوبي وان كان مظلما فجهته خلاف جهتها مطلقا واذا
كانت الغاية ص تعذر هذا الوجه وان شئت فاستقبل الحائط فان كان
المشرق عن يمينك فالانحراف جنوبي وعن يسارك شمالي وانظر ايضا ان
كان الجنوب عن يمينك فالحائط شرقي وان كان عن يسارك فغربي فقد
علمت جهة الحائط والله اعلم

الباب الثاني في معرفة رسم المنحرفات

علق في خيط الربع شاقولا وضع وجهه على وجه الحائط فحرك الربع حتى
ينطبق خيطه على احد خطيه ثم ضع حرف المسطرة بازائه وخط الصرف المطرة
خطا فهو خط الزوال ولكن خط الزوال في موضع يلتقي به من الحائط ثم اتخذ
مسطرة مقسومة اقساما متساوية وافتح البركار بقدر س من اقسام
المسطرة وضع رجله في موضع من خط الزوال وسمه القطب وادر بالاخرى
نصف دائرة او اكثر بحسب اختيارك بحيث تقاطع خط الزوال ثم افتح جدول
انحراف الحائط وانظر ما يقابل فضل الدائر من ابعاد السموت التي في السطر الاعلى
من جدول الانحراف وافتح البركار بقدر ذلك البعد من اقسام المسطرة
ايضا ثم ضع رجله في تقاطع الدائرة لخط الزوال وعلم بالاخرى على الدائرة
علامة في جهة الانحراف من الشمال والجنوب فهي علامة فضل الدائر بعد ذلك
بما يقابل ه من فضل الدائر ثم بما يقابل د ثم بما يقابل ه الي ص ثم اجمع بين
هذه العلامات وبين القطب بخطوط مستقيمة فهي خطوط فضل
الدائر فان كان الانحراف شرقيا فهذه الخطوط غربية يعرف منها الماضي
من الزوال

من الزوال وان كان الانحراف غربيا فهذه الخطوط شرقية يعرف منها الباقي
للزوال فان اردت ان تضع خطوطا اخرى يعرف منها الماضي من الزوال في الانحراف
الغربي والباقي له في الانحراف الشرقي فافتح البركار من اقسام المسطرة بمقادير
الابعاد التي في السطر الايسر من جدول الانحراف بقدر ما تريد من الدائرة ثم
ضع رجل البركار في تقاطع الدائرة لخط الزوال وعلم بالاخرى على الدائرة علامة
في خلاف جهة الانحراف تفعل ذلك بقدر ما تريد وضعه من خطوط فضل الدائر
ثم تجمع علاماتها مع القطب بخطوط مستقيمة يحصل المطلوب فان اردت
ان تكون هذه الخطوط تحت ضبط الساعات لتنتفع بها تعمل دائرة الكواكب
ايضا فاضرب الرزه في القطب والسفلى التي في الارض في موضع يحس خط
نصف النهار بحيث يكون الخيط الاعلى قطعة من المحور وقد تم العمل ومن
اراد معرفة حساب هذه الجداول ونسبة استخراجها بالحساب ووضعها في سائر
الافاق فعليه بكتابي المسمى بجامع المبتكرات في اعمال الوقت ووضع الالات
والله اعلم

الباب الثالث في معرفة وضع الشاخص ربع ظل الانحراف

وظل ارتفاع القطب ثم اسقط مربع ظل الانحراف من مربع ظل ارتفاع القطب
واستخرج جذر الباقي فما كان فهو بعد نقطة افق السطح عن القطب وافتح
البركار بقدره من اقسام المسطرة وضع احدى رجليه في القطب وعلم بالاخرى
في خط الزوال علامة تحت القطب ان كان الانحراف جنوبيا وفوقه ان كان شماليا
يحصل نقطة افق السطح واخرج منها خطا مستقيما في جهة الانحراف يكون عمودا
على خط الزوال فهو افق السطح ثم افتح البركار من اقسام المسطرة بقدر ظل
الانحراف وضع رجله في تقاطع الافق لخط الزوال وعلم بالاخرى علامة في
الافق فهي مركز الشخص الاقصر وهو الذي طوله ب قسما من اقسام هذه
المسطرة على سبيل انه الذي يدخل في الحائط في موضع هذا الشخص المركز واتخذ
ايضا شخصا طويلا لا ضبط لطوله بل بحسب ما يليق ثم تجعله في القطب وهذا
هو الشخص الاطول وتميله على راس الاقصر بحيث يشترك معه في نقطة ج
فيكون ج قطعة من محور العالم بحيث لو فرضناه نافذا من الجهتين لانتهى
الى القطبين وانما يكون ذلك تخمينا لا تحقيقا ولك ان تجعل راس الاقصر حلقة
وتدخل فيها الاطول ليصير محمولا على الاقصر لكن بشرط ان يكون وسط الحلقة
هو راس الاقصر بحيث تشترك مع وسط ثخانة الاطول بسطح ولك ان تجعل
الاقصر منقوبا وتدخل الاطول في موضع الملاقاة وتدخل راس الاقصر في الاطول
بشرط ان يشتركا في نقطة ولك ان تقتصر على الشاخص الاقصر لكنه تعمل على الخطوط
براسه خاصة فربما امتد الخطوط لذلك القدر والاحسن ان تجعل الاطول ايضا
كما علمت فانه يمشي ظله على الخطوط جميع بدنه ولك ان تقتصر عليه لكن الاحسن

معقومات المنازل لاول سنة ١٠٤٠ سرطين بطين ثريا دبران هقعه هنعه ذراع
كح ن اما ما اكدح نـ رنح ـ كو حور حو يدغ

نثره طرف جبهه خرثان صرفه عوا سماك عفر زبانان اكليل قلب شوله نعايم بلده
ح ه دما ما دكه ه رند هكو وحر ويه يخ وكمن ربا ما ركدكح ح زكد هكو ناـر نا لدنخ

ذابح بلع سعود اخبيه مقدم موخر رشا
ط كن دما ما دكدكح نا زكد ما كو ح در ح نه نخ

العرض على اصول العسكر حسب الشيخ الى العز رحمه الله سنة ١٠٣٠

ودائرة ما يطلع الشرطين بالفجر محركا لاخر

طوله	عرضه	الميل الثاني للدرجه	عرض الكوكب الشمال	جنوبه	حسب تمام الميل الاعظم	خارج صحب تمام الميل	حسب تمام ميله الاعظم
١٤ك	ح ك	مه كد لد	كا لد لح	نه ا كه	نط لط		نح له مر

خارج منه حاصل الضرب على تمام الميل الثاني الحاصل حسب البعد	بعده وهو البعد شمال	مطالع البعد	بعده عن المعدل المرئي وهو راس الحرف	بعد درجة العرض	خارج ضرب جيب تمام عرض الكوكب في جيب تمام الدرجه
نط نو نح	نا كو		نط نط لو	نا مو	نا كد ند

مصر وهو عرض

مسة خارج الضرب على تمام بعد الكوكب وهو جيب تعديل المطالع	قوسه وهو تعديل المطالع تستعمل من مطالع المنقلب العرب لكون البعد على خلاف الوالي	مطالع لوسط السماء المذكور	عدد طلوعه بالفجر في ظل عرضه السنبله	ظل عرض البلد البيبني
ند ل ا	سه ح			لد كح كح

خارج ضربهما يخطا وهو جيب تعديل بالحنط	قوسه وهو تعديل بمطالع	بمعوس بها الكوكب بالبلد	مطالع طلوعه بالبلد	درجه طلوعه من الحمل	درجه طلوعه من الفجر
	ناو	قاو	محكو	نطكح	كدح

مطالع درجة الشمس الدرجة التي تكون توافقها من شمس القبطي بتقريبا ايام ٥ ومن نيسان الرومي ل
عند طلوع الفجر لوسط | حمل الشمس عند طلوعه بالفجر في الثور | تم ذلك بحمد الله وعونه وصلى الله على سيدنا محمد واله وسلم

فائده في معرفة الانحراف منقول من خط الشيخ عز الدين الوفاءي رحمه الله وهو ان تخرج الجهات بالغرب من الحائط على بسط الافق ثم اخرج في الدائرة قطرا قائما على الفصل المشترك بين سطحي الافق والحائط وقطر يعيان تقع هدفتي الربع موازيه لسطح الحائط وتخط الى جانب الربع خطا تحت نصف النهار بين مركز الدائرة التي فيها الجهات وتسميها نصف ما بين احد طرفي هذا القطر وخط نصف النهار من الجهة الغربي هو الانحراف ولا يخفى عليك جهته **ومما** يشبه هذا اهل القبله على سمتها او يحرف عنه قطعه ان تدير دائرة ما العرض من تربيع القبله ثم الصق هدفتي الربع بالحائط التي على تربيع القبله وخطا الى جانب الربع خطا تحت عمر مركز الدائرة وتسميها النصفي ثم اخرج الجهات في الدائرة ثم افتح البركار من خط المشرق الى خط القبله الذي اخرجته اولا فان كان ان تقدر سمتها فالقبله صحيحه والا فاعلم مقدار وبوخذ الفصل بينه وبين سمت القبله فيعمل انحرافها عن الكعبه **فائده** خذ الفصل بين سمت الاعتدال وبين الانحراف وحمل ظله

المنكوس

المنكوس يجعل البعد وان تزد سمت اعتدال البسيطه على سمت الحائط وهو تمام انحرافها ونقوص
ظله المبسوط حمل البعد ومتى زاد البعد على فضل تمام الزائد فهو البعد
بسم الله الرحمن الرحيم **الحمد لله** على ما انعم واشكره على ما الهم وصلى الله على
النبي واله وسلم **وبعد** فقد سالني من يجب على حقه من الاخوان ان ارتب له كلاما نافعا
في معرفة طلوع الشمس وتوسطها وغروبها في اي بلد كانت بالنسبة الي بلد او الي اي بلد شا
في اي يوم فرض فاستخرت الله تعالى واجبته الي سواله غير متردد في مقاله ولخصت له كلاما
كافيا وافيا بالمقصود ومشتملا على ضوابط وقيود وضمنته هذه الورقات سميتها بالله
من الافات مستغنيا به في ساير الاوقات فالله حسبي ونعم الوكيل فاقول وبالله التوفيق
اعلم ان الشمس تطلع في البلد الشرقيه قبل الغربيه وهو الغالب بحسب المعمور من الارض فتارة
تطلع في الغربيه قبل الشرقيه وتارة يتفقان في ذلك وكذا الحكم في الغروب ايضا وعلى ذكر
كله اختلاف في انصاف قسي النهارات في البلدين او اتفاقهما وحدوث ذلك من اختلاف الاطوال
او العروض او اختلافهما **فاذا اردت** ان تعرف طلوع الشمس في اي البلدين قبل الاخرى
او بعدها فانظر الي تينك البلدتين فان كانتا متفقتين في الطول فقط وسواء كان ذلك
وجودا او عدما فالفصل بين انصاف قسيهما هو القدر الذي يسبق به احدى البلدتين الاخرى
في الطلوع وتتاخر عنها بالغروب وذلك الفصل يكون تارة للشمالية وتارة يكون للجنوبيه
فان كانت الشمس في البروج الشماليه فالفضل للشماليه وان كانت في الجنوبيه فالفضل للجنوبيه
ومن هذا تعلم السبق المذكور في الطلوع والغروب وكذا التاخر ايضا وان كانتا
مختلفتين في الطول فقط وسواء كان العرض وجوديا او عدميا كما ذكرناه آنفا فالفضل
بين الطولين هو القدر الذي يسبق به الشرقيه الغربيه في الطلوع وكذا التاخر في الغروب
ايضا وهذا القدر هو الفضل بين نصفي قوسيهما على ما يساويهما تعلم وان كانتا
مختلفتين في الطول والعرض معا فاجمع فضل الطولين الى نصف قوس البلدة الشرقيه
الموافق لها ثم انظر ان ساوى المجموع نصف قوس البلدة الغربيه التي لها طلعت الشمس
في البلدتين معا وان زاد على نصف القوس المذكور طلعت في البلدة الشرقيه قبل الغربيه
بقدر الفضل بينهما وان نقص عن نصف القوس المذكور طلعت في البلدة الغربيه قبل الشرقيه
بقدر الفضل بينهما ايضا وكذا تفعل في الغروب بان تجمع فضل الطولين الى نصف قوس
البلدة الغربيه الموافق لها ثم تنظر فان ساوى المجموع نصف قوس البلدة الشرقيه التي
لها غربت الشمس في البلدتين معا وان زاد المجموع على نصف القوس المذكور غربت في البلدة
الغربيه قبل الشرقيه بقدر الفضل بينهما ايضا على قياس ما تعلم **هذا** ما كان من امر الطلوع
والغروب **واما التوسط** فان الشمس تتوسط في البلدة الشرقيه قبل الغربيه بقدر فضل
الطولين دايما وتختص الاعتدال ما التقويم بهذا المقدار في الطلوع والغروب في البلدة
الشرقيه قبل الغربيه وحاصل ما ذكرناه ان هذه المسائل تتصور في ثلاث صور
وهي اختلاف الطولين فقط او العرضين فقط او اختلافهما معا ولنذكر لهذه الصور
امثلة يتضح بها اعني اختلاف الطولين والعرضين واما الصورتان الباقيتان فلا يحتاج
فيهما الي شي من ذلك لوضوحهما **مثال** ذلك في الصورة المذكورة وهو ان ناخذ ..ان

هذه الزياده من جميع نواحي محيط الثقب وتعرض له في بعض
الثقب وعرعل الحس تحقيق ... فيكون الخط الذي يخرج من الثقب الادنى الى
الاوقات ان يكون ابدا ... الى ان ينتهي الى جرم الشمس فانه لا ينتهي الى
مركز الثقب الاعلا اذا امتد على استقامته الى ان ينتهي الى جرم الشمس فانه لا ينتهي الى
مركزها ابدا بل الى نقطة من الشمس غير مركزها فتحدث عنه زاوية لان جرم الشمس عظيم
القدر ونصف قطرها يوتره ستة عشر دقيقه من فلكها وتبين ان كل نقطة من جرم الشمس
يخرج منها شعاع ينفذ من ثقبي هدفتي العضاده **واذا** تقرر ذلك كان الشعاع الذي
يمر بثقبي هدفتي الاله هو شعاع نقطة غير مركز الشمس وكذلك جميع الكواكب وطريق
تصحيح هذا الارتفاع ان يكون الضوء الخارج من الثقب الاعلا اذا انتهى الى الثقب
الادنى كان محيط الضوء منطبقا على محيط الثقب ولا يتم ذلك الا اذا كان الثقب الادنى
اوسع من الثقب الاعلى بمقدار ... ويكون الضوء نابدا ويكون تلك الزياده من
جميع الجهات متساويه ليكون الخط الخارج من مركز الثقبين اذا انتهى على ...
فيمر بمركز الشمس وهو الصحيح واذا زال الضوء عن التساوي ... التساوي
الى نقطة غير مركز الشمس كما تقدم **واما** ارتفاع الكواكب فانما ينتهيا على الحقيقه
اذا كانت الالة ذات بوق واصل بين الهدفتين متوسط في البعد فان كان البوق
ضيق الثقبين جدا فان الكوكب لا يتبين للراصد الا بعد توقف كثير وطول تامل
فيذهب عليه من الزمان في ذلك التوقف والتامل ما يتغير به ارتفاع الكوكب
فيفوت الغرض وان كان البوق واسع الثقبين لم يكن الارتفاع صحيحا لان الكوكب
ربما يرى من جوانب الثقبين لا من وسط الثقبين ومن هذا الوجه يلزم الخطا ايضا
وفي هذا القدر كفاية للطالب اذ هو من انفس المذاهب وهذا اخر
ما حرره الفقير الجاني المعترف بالعجز والتقصير والتواني سليمان الحنفي الفلكي
العثماني العاجز عن ادراك الحقائق والاطلاع على الدقائق فالحمد لله وحده

اضرب جيب الميل الاول في جيب العرض واقسم الحاصل على تمام الميل يخرج المحفوظ الاول وان
ضربت جيب الارتفاع في ستين وقسمت الحاصل على جيب تمام الميل خرج المحفوظ الثاني
فاجمع المحفوظين في الجنوب وخذ الفضل في الشمال مما كان فهو جيب التعديل
نصف الفضله اضرب المحفوظ الاول في ستين واقسم الحاصل على جيب تمام العرض يخرج
جيب نصف الفضله **الدائر وفضله** اضرب جيب التعديل في ستين واقسم الحاصل على
جيب تمام العرض يخرج جيب تمام فضل الدائر اسقطه من نصف القوس يبقى الدائر بعينه
متى كان الفضل للمحفوظ الاول ... على ستين يحصل فضل
الدائر والعصر من نصف القوس يبقى الدائر ... **حصة الفجر والشفق** استخرج المحفوظ
الثاني لارتفاع ستة عشر ان اردت حصة الشفق ولارتفاع ... ان اردت الفجر
ثم اجمعها الى المحفوظ الاول في الشمال وخذ الفضل في الجنوب مما كان فهو جيب التعديل
اضربه

اضربه في ستين واقسم الحاصل على جيب تمام العرض ثم اعرف قوس الخارج وزد عليه الفضيم
الفضله في الجنوب وانقصها في الشمال مما كان فهو المطلوب **سعة المشرق والارتفاع**
الذي لا سمت له اضرب جيب الميل في ستين واقسم الحاصل على جيب تمام العرض يخرج جيب
سعة المشرق وان قسمت على جيب العرض يخرج جيب الارتفاع الذي لا سمت له
تعديل السمت لكل ارتفاع اضرب الارتفاع في جيب العرض واقسم الحاصل على جيب تمام العرض
فما خرج فهو تعديل السمت مع عدم الميل والا فهو حصة السمت فاجمعها الى جيب السعه
في الجنوب وخذ الفضل في الشمال فما كان فهو تعديل السمت فاضربه في س واقسم
الحاصل على جيب تمام الارتفاع يخرج جيب السمت **استخراج** سمت مكة اضرب جيب
عرض مكة في جيب عرض بلدك واقسم الحاصل على تمام عرض مكة يخرج المحفوظ الاول
وان ضربت جيب تمام عرض بلدك في جيب تمام فضل الطولين وقسمت الحاصل على ستين
خرج جيب التعديل فاجمع مع المحفوظ الاول يحصل المحفوظ الثاني فاضرب المحفوظ
الثاني في جيب تمام عرض مكة واقسم الحاصل على ستين يخرج جيب ارتفاع سمت مكة
فاضرب جيب فضل الطولين في جيب تمام عرض مكة واقسم الحاصل على جيب ارتفاع سمت مكة
يخرج جيب تمام سمت مكة وانما هذه معلوم **معرفة** المطالع الفلكيه والبلديه اضرب
جيب بعد الدرجة في جيب ... واقسم الحاصل على جيب تمام الميل يخرج جيبها اعرف قوسه
ثم اسقط من تسعين يبقى المطالع الفلكيه ان كانت الشمس في ... الجدي وان
كانت في ... ذلك من مائه وثمانين وان كانت من ... السرطان فزده على
مائه وثمانين وان كانت في ... الميزان فانقص من ... ما حصل او ...
المطالع الفلكيه اسقط منها نصف قوس النهار يحصل المطالع البلديه وان لم يمكن
الاسقاط فرد على المسقط منه دورا واطرح من الحمل والا فهو المطالع البلديه
فائده في المباشره ما ... الماضي من الشهر العربي في كر ثم زد ...
الصوب ... للزوال في اليوم المطلوب له الحمل ... في المطالع
الفلكيه تحت البرج الذي ... فيه يحصل مطالع الوقت لتوسطه والله اعلم
فائده في معرفة العمل بربع المقنطرات لعرض ل شمالي في جميع العروض وهو ...
ان ... فضل العرضين ... على فضل دائر الارتفاع ان كان البلد المطلوب
اكثر عرضا وان ... فضل دائر الارتفاع ... فضل الدائر في البلد المطلوب
مثال ذلك كان الارتفاع بمكة ... بربع عرض ل ...
اكثر عرضا فانقص ... من ذلك نصف فضل ما بين العرضين ...
الباقي ... وهو فضل دائر ... وان كان البلد اكثر عرضا من الربع
... نصف فضل ما بين العرضين على فضل دائر الربع ... العرض يحصل فضل ...
فائده في معرفة العمل بربع المقنطرات ... الموضوع له ... فضل الدائر
لبلد الربع ثم انظر بين عرض بلده والبلد المطلوب ... البلد له فان كان البلد ...

الكواكب الزاهرة في وضع خيط المسائر

بسم الله الرحمن الرحيم • حمدا لمن جعل في السماء بروجا وجعل فيها سراجا وقمرا منيرا • وشكرا لمن جعل الليل والنهار خلفة لمن اراد ان يذكر او اراد شكورا • والصلاة والسلام على من ارسله الله لكافة الخلق بشيرا ونذيرا • وداعيا الى الله باذنه وسراجا منيرا • واثنى عليه في محكم كتابه العزيز الم تر الى ربك كيف مد الظل ولو شاء لجعله ساكنا ثم جعلنا الشمس عليه دليلا ثم قبضناه الينا قبضا يسيرا • صلى الله عليه وعلى اله واصحابه وازواجه وتابعيه ما تعاقبت الظلال • وبزغ الهلال • ولمع كوكب وما[ل] **وبعد** فقد سألني بعض الاخوان الصالحين من من الله عليه بالتماس ان اضع له الفاظا قليلة التكليف • لا على سبيل التصنيف والتاليف • فيما يتعلق بكيفية معرفة نصب الخيط المسمى بخيط المسائر • ليحصل لي وله الثواب في الدنيا والاخرة • فرأيت ان ذلك ينحصر في مقدمة وثلاثة ابواب وخاتمة **اما المقدمة** ففي معرفة الجهة التي يمكن فيها وضع الخيط المطلوب ومعرفة صحة قيامه واستوائه وما ينبغي ذكره من التحسينات قبل وضعه فنقول اول ما ينبغي لمن اراد ان يضع خيط المسائر في العروض الشمالية والجنوبية ان يعرف الجهة التي يريد ان ينصب فيها الخيط وذلك بان يستقبل وجه الحائط فان كان المشرق عن يمينك فالحائط جنوبية او عن يسارك فشمالية فعلى هذا اذا استقبلت جهة القبلة كان الحائط الذي عن يسارك شرقية جنوبية والذي خلفك غربية جنوبية والذي عن يمينك غربية شمالية والتي امامك شرقية شمالية وان اختصرت قلت وجه الحائط ينسب الى السمت الخفي عنه والى القطب الظاهر خلفه وان التبست عليك الجهة فارصد وقت الزوال المعروف وحدت وجه الحائط نحو الجهة جهة الغاية مطلقا والا فخلاف جهتها والمستملح من الحيطان ان يكون الخيط منسوبا في الجهة المخالفة للعرض سواء كانت شرقية جنوبية او غربية جنوبية لكن وضعه في الغربية الجنوبية اكثر نفعا من المقابلة لها الجهة المشرق خلافا للجهة الشرقية فان الشمس وغالب الكواكب لا تظهر عليها الا الغروب اعتدالها خصوصا اذا كان الكوكب شماليا وبعكس هذا الحكم في البلاد الجنوبية **ومعرفة** صحة قيامه عمران البنا معروف او بان تسند حرف الربع الى الحائط فان انطبق خيطه على الخط الموازي لذلك الحرف فقيامه صحيح والا فلا او بان ترسل شاقولا في خيط وتقرب به من الحائط فان كان بعد عنها بعدا واحدا فصحيح والا فلا ويظهر صحة القيام بالمشاهدة **واما** معرفة صحة استوائه بان تسند حرف المسطرة التي يجعل على وجه الحائط فان انطبق عليها فصحيح والا فلا ومعرفة صحة حرف المسطرة ان تسند عليه وترا مطبقا ضبطا او حرفا فان وجدته انطبق عليها فصحيحة والا فلا او بان تسند حرفيها على وتر القوس المشدود فان انطبق فصحيح والا فلا فان امكن تسويته

تسويته بجص ونحوه وطريقه ان تعجنه بالماء الحار المخلوط بقليل من الرب الطيب والريباس فانه ابلغ في المكث والا فيكفي عجنه بالماء الحار بعد ان ترش على وجه الحائط قليل من الماء المذكور ثم تبيضه بعد ذلك وطريقه معلوم عند اهل الصناعة ومن تحسيناته ان يكون عرضه بثلثي طوله وان يكون وجهه منتصبا محميا وان يجعل عند منتهى البياض قطع من الخشب تسمر في الحائط تمنع البياض من السقوط وخصوصا اذا كان البياض على حجر الكدان ومن تحسيناته ان تكون رؤوس الرزز رفيعة جدا وحرفها دقيق والا لكان رؤوس الرزز كبارا فاعتبر وراس هامش الجهتين بقدر ما يتسع ثخانة الخيط وقد تمت الشروط المحتاج اليها قبل وضع خيط المسائر والله اعلم **الباب الاول** في كيفية وضع التربيع الذي تريد ان تضع فيه خطوط فضل الداير وكيفية استخراج خط نصف النهار في الحائط اما كيفية وضع التربيع هو ان تخط من جهات البياض خطوطا اربعة متوازية تسمى الخط الاعلى خط المشرق والمغرب ثم تقسم على الخط الايمن والايسر والاسفل خطان احدهما اوسع من الاخر ولكن هو الخط الداخل في السطح ووضعهما بالخيط والشاقول معلوم ثم اقسم من الخط الداخل الى الذي يقابله ثلاثة اقسام على خط المشرق ثم انظر ان كانت الجهة شرقية جنوبية فاعتبر خط نصف النهار خارجا من نقطة الثلث الكبير فيكون الجهة الغربية اوسع وان كانت الجهة غربية جنوبية فاعتبر خط نصف النهار خارجا من نقطة الثلث الايمن فيكون الجهة الشرقية اوسع ثم اسند وجه الربع على الحائط بحيث يلاصق تلك النقطة واضع بها خطا مستقيما نافذا الى جميع البياض وان اوصلته الى سطح الافق وحميا كان احسن وان اختصرت تخرج خط الافق ثم تغرز خيط القطب اي محل منه ثم تدير عليه بالبركار دوائر فاغنت عن خطوط التربيع ثم تخرج من مركز الدوائر خطا كما مر فهو خط الزوال والله اعلم **الباب الثاني** في كيفية وضع الرزز في محلها وكيفية تنكيس الخيط على عرض البلد بحيث تكون قطعة من محور العالم وطريق ذلك ان تدق الرزة العليا في القطب وهو نقطة من مقاطعة خط الزوال للافق ثم تقسم ما بينها وسطح الافق اربعة اقسام وهي طول القاعدة على ان كل قسم منها ثلاثة اقسام من اقسام القاعدة واما البعد بين الحائط والرزة التي في الارض فعدد سبعة اقسام من اجزاء القاعدة كل ضلع منها اقسام القاعدة ايضا مكملة الجملة كا وهو مقدار ظل عرض البلد المبسوط واما وتر الزاوية وهو ما بين الرزة العليا والرزة السفلى التي في الارض نجعله ثمانية اقسام وهو ضعف القاعدة ويسمى قطر ظل عرض البلد المبسوط وهو طول الخيط الاعلى ولكن ما بين الرزة العليا والرزة التي تحتها في الحائط بقدر قسم من اقسام القاعدة فاعتبر تلك الاقسام على قطع من جريد

بسم الله الرحمن الرحيم سوال فلكي

رفع سوال للعلامة تقي الدين بن معروف رحمه الله وصورته الحمد لله ما قولكم رضي الله عنكم ونفع بعلومكم المسلمين فيما اثبت العلما العارفون بعلم دخول الوقت من الحصص الموضوعة في جداول لمعرفة اوقات الطلوع والغروب والعادات المعمولة على ربع من ارباع الفلك الذي هو مثلا فوق الافق فيما بين دائرة نصف النهار ودائرة الافق المسمى بالحقيقي وهل اعتبر ذلك بمحاذات مركز الشمس لحدود تلك الحصص ومحاذاة اثر محيطها اونا الدائرة المسماة بالافق المرئي الذي تسبو اليها الطلوع والغروب رصادا الظاهر من الفلك اعظم من الخفي بسببها او ما رؤوس النهار الذي يرى فيه الشمس طالعة من الافق المرئي وغاربة عليها اعظم من القوس التي حسبوا عليها تلك الحصص وهل ما وضع لبعض الرصاد من الدقائق التي تعدل بها نصف قوس النهار وعدم التعديل مرئيا وعرضيا وشرعيا اصلا ام لا وهل الارتفاع الشفقي او انحطاط الشمس عند ظهور او رضوء الصبح الذي رصدوه عن ذلك الافق المرئي ام لا وما الحكم في ذلك ابسطوا الجواب واوضحوا لنا الخطاب اثابكم الله الجنة بمنه وكرمه الجواب والله اعلم بالصواب

الحمد لله حق حمده والصلاة والسلام على سيدنا محمد نبيه وعبده وبعد فقد رفع الي هذا السوال مرتا بعد مرة فجعلت فيه رسالة ملخصة سميتها النفحات الزكية في تحقيق الاعمال الفلكية لم ال فيها جهدا ولم اترك فيها حدا وبينت المقصد في هذا المقام بعبارات توضح المرام واني اقول ان لهذا المقصد مقدمات الاولى منها انه لا يخفى ان ارصاد الكواكب كلها بذات الحلق وذات الشعبتين وبعضادة اللبنة تنتهي الى مركز الكوكب اعني الى نقطة في سطح كرته هي على مركز ذلك الكوكب على سمت خط مستقيم مسامت الى الحد الوقت والساعة المطلوبة من الفلك الاعظم في بادي النظر وبالتحقيق فيما اذا كان الكوكب في سمت الراس او امكن كون الناظر في مركز الارض حتى يكون بصر المبصر منطبقا على العمود اعني قطر الفلك الذي رصد فيه الكوكب فانه قد ثبت بالبرهان المحقق في كتاب تنقيح المناظر للعلامة الحسن بن علي الفارسي ان الشعاع ينفذ في المشف الذي هو جسم على سمت خطوط مستقيمة الى ان يلاقي مشفا اخر فان كان ذلك المشف اغلظ انعطف الي جهة العمود اعني الشعاع الواقع عمودا على سطح المشف وان كان الطف انعطف الى خلافها وبذلك عللوا رؤية العنبة المسبوح في الماء اكبر مما هي عليه في نفس الامر فلنفرض دائرة اب على محدب الفلك الاعظم ودائرة جد في فلك القمر ومركز الارض ه وموضع الناظر د ومتى كان الكوكب على نقطة ج كان واقعا على عمود الشعاع وبين الشعاع مطلقا ومتى كان الكوكب على نقطة اخرى كنقطة ح مثلا والناظر في موضع الحال انعطاف الشعاع الى خلاف جهة العمود ووقع مثلا على نقطة ط لان شف الفلك من مشف الهوى وهذا اشبه قولي في بادي النظر اعني نظر الراي نعاس الراي ...
الاشعة في الهوى المشف ... على سموت خطوط مستقيمة انه يكون كما ذكر ... ولبين ذلك فان العنبة الواقفة في وسط حوض فارغ اذا كانت محجوبة بطرف الحوض عن البصر ثم على ماء ... لها في اشعة الانعطاف وليكن الحوض مربع اب جد وموضع البصر نقطة ه ودائرة رح العنبة اد العمود على سطح الماء وهو ... في الكتاب ... الانعطاف ... خط مل الى جهة ح ر اعني جهة عمود اد ... الهوى ... من كتاب الاصول ... زاوية حار اعظم من زاوية ...

كتاب

نتيجة الافكار في اعمال الليل والنهار

تاليف الشيخ الحاسب المدقق المحقق

رضوان افندي

رحمه الله تعالى

امين

وشهورهم فطريقه ان تعرف على تاريخ سنتك
فان اردت معرفة اوايل سنيهم ان كنت بعد دخول تشرين الاول فيها والا فعلى السنة
القبطيه 898 الى ان سنى مثلها فاقل ادخل به فى طول جدول
التى قبلها واطرح المجتمع ع ج بعد علامته والعدد المدخول
موضع السنين والشهور الرومية الشهر المطلوب ومعرفة ما يوافق يوم كذا
به ان كان بالاحمر فالسنه بسيطه والا فكبيسه من الشهر الرومى الاولى التشريـ
المعين من ايام الروم فطريقه ان تحصى علامة الشهر الرومى الاولى المتقدم
تحته فى جدول القبطيه من الماضى من شهر كذا القبطى ان كانت السنه القبطيه
التى قبل سنتك كبيسه والا فالعلامة الثانيه تحصل الماضى منه وما بعد شباط
ليس له سوى علامه فان طرحتها من القبطى تحصل الماضى منه والله اعلم

الباب الثانى

فى معرفة مقوم الشمس وهو ثلاث فصول

الفصل الاول

فى معرفة مقوم الشمس لنصف النهار لطول **نه** من ساحل البحر الغربى المحيط
على اصول رصد الغ بيك السمرقندى وطريقه ان تدخل فى جدول المقوم
باليوم القبطى تحت شهره وتاخذ ما تجده من بروج ودرج ودقايق ثم زد
عليه الاس الموازى لسنتك القبطيه ابدا يحصل المقوم من فلك البروج لنصف
نهار ذلك اليوم والله اعلم

الفصل الثانى

فى معرفة المقوم لغير وقت الزوال
وطريقه ان تنظر الوقت الذى انت فيه من يومك وتعرف الباقى للزوال
ان كنت قبله او الماضى منه ان كنت بعده وهو درج البعد من الزوال
فادخل به فى طول جدوله تحت بهت الشمس فى ذلك اليوم فما حصلت من دقايق
وثوانى وثوالث فهى حصة المسير زدها على مقوم الشمس لنصف النهار ان
كنت بعده والا فانقصها يحصل مقومها لذلك الوقت والله اعلم

الفصل الثالث

فى نقل المقوم لغير وقت الزوال من طول مصر الى طول اى بلد شيت وطريقه
ان تنظر البلد الذى تريد فى جدول الاطوال وخذ ما يوازيه من دقايق
الاس **د** وزده على مقوم الشمس لطول مصر ان وجدت علامة حرف
وانقصه ان وجدت حرف **ص** يحصل المقوم لنصف نهار ذلك البلد والله اعلم

الباب الثالث

فى معرفة تحويل الشمس لرؤوس البروج وطريقه ان تعرف
اليوم الاقرب الى الانتقال وهو اليوم الذى يكون فيه للمقوم وقت
الزوال **كط** درجه ودقايق فاطرح الدقايق من **س** وما بقى فهو بعد المقوم عن
البعد الى راس البرج التالى لبرجها فادخل به فى طول جدوله تحت
المنتقل اليه تجد ساعات التحويل وكسورها على ان بين ساعه دقيقه
ساعة واحدة وعدوها راس يومكان كانت بالاحمر فى الجدول
الاول

الاول ومن ثانيه ان كانت فى الجدول الثانى والا فمن الليله المقبله فيهما
وتجد الطالع والعاشر لعرض **ل** والله اعلم

الباب الرابع

فى العمل بالكواكب وهو فصلان

الفصل الاول

فى معرفة الماضى والباقى من الليل
من توسط الكواكب وطريقه ان تلقى مطالع غروب الشمس من مطالع توسط
الكوكب فما بقى يكون هو الماضى من الليل وان القيت مطالع توسطه من
مطالع شروق الشمس كان ما بقى هو الباقى من الليل **مثاله** لو فرض
ان درجة الشمس فى اخر الثور فمطالع الشروق **مه كط** ومطالع الغروب **رن و**
وفرض ان المتوسط الان من الكواكب على دايرة نصف النهار قلب الاسد
فمطالع توسطه **رمح** اذا القينا منها مطالع الغروب بقى **كا** وهو
الماضى من الليل من غروب جرم الشمس واذا القينا مطالع توسطه من مطالع
الشروق كان الباقى لطلوع مركز الشمس على الافق الحقيقى بمقدار ما بقى وهو **لمكد**
والله اعلم

الفصل الثانى

فى معرفة توسط الكواكب وطلوعها وغروبها
فى وقت مفروض وطريقه ان تحصل مطالع الوقت بزيادة الماضى من
النهار على مطالع الشروق والماضى من الليل على مطالع الغروب ثم ادخل
بها فى جدول مطالع التوسط تجد الكوكب المتوسط على دايرة نصف النهار
فى ذلك الوقت وان دخلت بها فى جدول مطالع الطلوع او فى جدول مطالع
الغروب للكواكب تجد الكوكب الطالع على الافق الشرقى والكوكب
الغارب على الافق الغربى **مثاله** لو فرض ان جزء الشمس **ه د** من السنبله
فمطالع الغروب **شمو ح** وفرضنا الماضى من الليل **كا** درجه زدناها
على مطالع الغروب يحصل بعد طرح الدور **رح** دخلنا بها فى جدول
مطالع التوسط فوجدنا المتوسط النسر الواقع فان مطالع توسطه **رح**
والكوكب الطالع راس المثلث فان مطالع طلوعه **رح** والكوكب الغارب
زاوية العوا فان مطالع غروبه **و له** والله سبحانه وتعالى اعلم
وقد حركت هذه الكواكب الى اول سنة تسعين والف عربيه
وقد تمت رسالة هذه النتيجه بحمد الله وعونه وحسن توفيقه
لعشر خلون من جمادى الاولى **١٠٤٣** ثلث واربعين والف والحمد لله وحده
بقلم الفقير يوسف بن عيسى الحلبى المكى لطف الله به وبوالديه وجميع المسلمين

جدول مدخل السنين والشهور الروميه

سنون شمسیه	تشرین اول	تشرین ثانی	کانون اول	کانون ثانی	شباط	آذار	نیسان	ایار	حزیران	تموز	آب	ایلول
ا	ب	ه	ز	ج	و	و	ب	د	ز	ب	ه	ا
ب	ج	و	ا	د	ز	ز	ج	ه	ا	ج	و	ب
ج	د	ز	ب	ه	ا	ب	ه	ز	ج	ه	ا	د
د	و	ب	د	ز	ج	ج	و	ا	د	و	ب	ه
ه	ز	ج	ه	ا	د	د	ز	ب	ه	ز	ج	و
و	ا	د	و	ب	ه	ه	ا	ج	و	ا	د	ز
ز	ب	ه	ز	ج	و	ز	ج	ه	ا	ج	و	ب
ح	د	ز	ب	ه	ا	ا	د	و	ب	د	ز	ج
ط	ه	ا	ج	و	ب	ب	ه	ز	ج	ه	ا	د
ی	و	ب	د	ز	ج	ج	و	ا	د	و	ب	ه
یا	ز	ج	ه	ا	د	ه	ا	ج	و	ا	د	ز
یب	ب	ه	ز	ج	و	و	ب	د	ز	ب	ه	ا
یج	ج	و	ا	د	ز	ز	ج	ه	ا	ج	و	ب
ید	د	ز	ب	ه	ا	ا	د	و	ب	د	ز	ج
یه	ه	ا	ج	و	ب	ج	و	ا	د	و	ب	ه
یو	ز	ج	ه	ز	د	د	ز	ب	ه	ز	ج	و
یز	ا	د	و	ب	ه	ه	ا	ج	و	ا	د	ز
یح	ب	ه	ز	ج	و	و	ب	د	ز	ب	ه	ا
یط	ج	و	ا	د	ز	ا	د	و	ب	د	ز	ج
ك	ه	از	ج	و	ب	ب	ه	ز	ج	ه	ا	د
كا	و	با	ج	ز	ج	ج	و	ا	د	و	ب	ه
كب	ز	ج	ه	ا	د	د	ز	ب	ه	ز	ج	و
كج	ا	بد	و	ب	ه	و	ب	د	ز	ب	ه	ا
كد	ج	جه	ا	د	ز	ز	ج	ه	ا	ج	و	ب
كه	د	ود	ب	ه	ا	ا	ج	و	ب	د	ز	ج
كو	ه	ها	ج	و	ب	ب	ه	ز	ج	ه	ا	د
كز	و	و	د	ز	ج	د	ز	ب	ه	ز	ج	و
كح	ا	ز	و	ب	ه	ه	ا	ج	و	ا	د	ز

جدول مدخل الشهور العربیه

محرم	ه	و	ز	ا	ب	ج	د
صفر	ز	ا	ب	ج	د	ه	و
ربیع اول	ا	ب	ج	د	ه	و	ز
ربیع ثانی	ج	د	ه	و	ز	ا	ب
جمادی اول	د	ه	و	ز	ا	ب	ج
جمادی ثانی	و	ز	ا	ب	ج	د	د
رجب	ز	ا	ب	ج	د	ه	و
شعبان	ب	ج	د	ه	و	ز	ا
رمضان	ج	د	ه	و	ز	ا	ب
شوال	ه	و	ز	ا	ب	ج	د
ذی القعده	و	ز	ا	ب	ج	د	ه
ذی الحجه	ا	ب	ج	د	ه	و	ز

جدول مدخل الشهور القبطیه

توت	و	ز	ا	ب	ج	د	ه
بابه	ا	ب	ج	د	ه	و	ز
هتور	ج	د	ه	و	ز	ا	ب
کیهک	ه	و	ز	ا	ب	ج	د
طوبه	ز	ا	ب	ج	د	ه	و
امشیر	ب	ج	د	ه	و	ز	ا
برمهات	د	ه	و	ز	ا	ب	ج
برموده	و	ز	ا	ب	ج	د	ه
بشنس	ا	ب	ج	د	ه	و	ز
بئونه	ج	د	ه	و	ز	ا	ب
ابیب	ه	و	ز	ا	ب	ج	د
مسری	ز	ا	ب	ج	د	ه	و

طوبه	امشير
ارتفاع وبا مصر	يجري الما في العود
	القمر بالذابح نوء النثرة
كانون ثاني رومي	شباط نيسان رومي تعرس الكروم تكثر التفتيح
القمر بالنعائم نوء النعم تسخن بطن الارض	اوان اللقاح
العطاس	تعقد الكتان
نصب الكروم اول الدلو	اول جمرة باردة في الهوى اول الحوت
يزرع النخل اوان غرس النخل	انكسار البرد
	القمر بسعد بلع نوء الطرف
اوان الحمص والجزر	تسد العواصف ثاني جمرة فاترة في الماء
	انصراف الطير والكراكي اخر غرس المنثور
يسل جمار النخل القمر بالبلدة نوء الذراع	اخر غرس الشجر تعرس الورد والياسمين
تؤكل الكراث	ثالث جمرة حامية في التراب
	اسراع العطش

برمهات	برموده
القمر بالسعود نوء الجبهة اول الحسوم تتوالد الاكراد والدود	نتاج الخيل
تفتح الحيات اعينها	نيسان رومي
آذار رومي تقوى هيجان البحر	الحصاد بالصعيد
تزيد دود القز اخر الايام العجوز والحسوم	يحمل غصون الورد القمر بالبطين نوء العوا اغتنام الزرع
	يخاف على الزرع
	تلقيح النخل
القمر بالاخبية نوء الخرثان	اول الثور
فصل الربيع اول الحمل ان مطرت هلك الزرع	
تلتف الرياح حد الجماع	يعز فراخ النخل
	القمر بالثريا نوء السماك يحصد الزرع الكبير تعقب الزراعات
يطيب ركوب البحر المالح	تزرع الكبار
القمر بالمقدم نوء الفرغ	تؤمر بالفصد روز خضر الناس

اسما الكواكب	مطالع السمت	البعد	الجهة	القدر	العصر موضع الظهور
صدر الدجاجة	لح له	م س	ش	٣	قط س
ذنب الدلفين	لد لو	د كـ	ش	٤	مه نو
اول العقود من الدلفين	لح	كـ نو	ش	٣	صر مط
حنب الملتهب الايمن	له مو	ما ند	ش	ع	الذي الظهور
كـ مرفق الملتهب الايمن	ما	سا ند	ش	|	الذي الظهور
ركبة الحلى اليمنى	لو يح	كه كح	ح	|	مح كا
سعد بلع	له	د لو	ح	٥	يح مح
وسط العقود من الدلفين	لر مه	لد ٤	ش	٣	مح مر
ركبة الجدي اليسرى	لح ٥	كر نه	ح	٤	ع ما
ثاني العقود من الدلفين	ك	نه كـ	ش	٣	صط ـ
مرفق الدجاجة الايسر	لح	لـ مد	ش	|	قا مر
ذنب الدجاجة الردف	لد	مد نو	ش	٢	قكد نه
جناح الدجاجة الايسر	لح مط	له مد		ع	قد له
مرفق الملتهب الايمن	لط نـ	س كه	ش	|	الذي الظهور
رجل الدجاجة اليسرى	ما كو	٢ ٥	ش	ع	قط د
ظهر الجدي	ما نو	كح س	ح	|	عط ح
ركبة الدجاجة اليسرى	مح لط	مـ نه	ش	ع	قكـ كح
راس قطعة الفرس	مه ٢	ح ن	ش	|	صـ ٤
جنوبي خارج الدجاجة	مه مـ	لو كد	ش	ع	قه س
شمالي خارج الدجاجة	مه نـ	لر ند	ش	|	قو مح
ثاني ظهر الجدي	مو ٥	٢ لر	ح	ع	عط كو
بطن الجدي	مر كـ	كح مه	ح	|	عه ٢

اسما الكواكب	مطالع النجم	البعد	الجهة	القدر	العصر موضع الظهور
منكب الملتهب الايمن	مح ح	س نو	ح	٣	الذي الظهور
نير سعد السعود	مح نا	و مد	ح	|	
ثاني سعد ناشرة	ن نه	ر نر	ح	|	عط ا
راس الساكب	نا ا	٤ مو	ش	٦	ص كر
ذنب الجدي اول سعد ناشرة	نب و	ر كا	ح	٣	عط لر
فم الفرس المحجلة	نب له	٢ كر	ش	|	صد نه
كف الفرس الايسر	نح ا	كد ط	ش	٤	قه ٤
منكب الساكب الايمن نير سعد ملك	نر له	ـ ك	ح	٣	قح لط
ركبة الفرس اليسرى	نر نر	كح كح	ش	٤	قد ٢
راس الفرس سعد البهام	نط ٢	ر كح	ش	٣	صد كط
وسط قلسوة الملتهب	نط نـ	نو نا	ش	٤	قنا مر
ذنب الحوت الجنوبي	س نا	لر و	ح	٣	سدو
ذراع الساكب اول الاخبية	سا مو	ح د	ح	|	قح لد
كف الساكب ثاني الاخبية	سـ لد	٤ كح	|	٤	قط مد
خرقة الساكب اليمنى	سح نو	سـ ٢	|	|	قر نـ
مقدم فم الحوت الجنوبي	سد نا	لح لر	ح	|	
اخر سعد الاخبية	سه ٤	ا ٥	|	٣	قح نط
سعد البهام	سو مـ	٢ مط	ش	|	صه ٢
سعد مطر	سر كـ	كح ر	ش	|	قح و
مقدم سعد بارع	سح ك	كـ ر	ش	٤	قح نط
ما بين الساكب	سط ح	له ا	ح	|	قا ٥
متقدم جنوبي راس الحوت الجنوبي	سط كح	لر ٢	ح	|	سونو

اسما الكواكب	مطالع الكوكب	البعد	الجهة	القدر	ممر الكوكب
وسط منطقة الجوزا ثاني النظم	قع لد	ح ل	ح	٢	فط مح
اضى منطقة الجوزا ثالث النظم	فعا ل	ـ يا		٢	فح مد
نير خارج الكلب	قع ح	لد ح		٣	سو نح
جنوبي رجل الارنب	قع لز	كـ ند		٤	عه نح
وسط الارنب	قع ح	يه سـ		١	ف نط
راس الاغنم	ط	ند كد	ش	٥	فح مه
رجل الجوزا اليمنى ركبة الجوزا	نط	ح ـ	ح	٣	فد ح
شمالي رجل الارنب	قعـ كـ	ى مر		٤	عر كا
ثاني نير خارج الكلب	قعو لد	لو ح		٣	سه ر
نير منكب الجوزا الايمن يد الجوزا الشرقية	قعـ ث	و م	ش	١	صح ث
ذنب الارنب	قع ح	ند لو	ح	٤	فا كا
منكب الاغنه الاعن	قعو نح	مد نط	ش	٣	قكه يه
مقدم السكان الشمالي من السفينه	قعر لب	مب ما	ح	٤	نر ر
مقدم الغرود من خارج الكلب	قعط ح	لز كه			سح مر
قدم التوم المقدم اليمانية اول الهنعه	قعط نط	كـ ه	ش		فح كمط
رجل التوءم المقدم ثاني الهنعه	ح	كـ يه	ش		قح مر
ثاني الغرود	قفا ل	له كه	ح	٥	سه مر
طرف السفينه	قفد ر	نط هـ	ح	٥	عح كد
مرزم الشعرى اليمانيه	قعه يه	ع ا		٣	عط مر
طرف رجل الكلب اليمنى ثالث الغرود	قفكو	ل نو			ع نط
قدم التوم المقدم الجنوبي ثالث الهنعه	قفح ح	ى د	ش		قف يا
رابع الغرود	لد	له لـ	ح	٥	سح كر

اسما الكواكب	مطالع الكوكب	البعد	الجهة	القدر	ممر الكوكب
سهيل اليمن	قفد ا	نا يح	ح	١	مح ر
ركبة الكلب الايسري	قفد ث	يح ى		٥	عه
قدم التوم التالي اليسرى رابع الهنعه	قفه ح	نو ى	ش	٣	صط ما
ركبة التوم التالي المقدم اليسري	قفو يو	كه لد	ش	١	فه مط
ركبة الكلب اليمنى	قفو كو	يح ٥	ح	٥	عط ح
تالي السكان الشمالي من السفينه	قفو لد	مه نح		٣	نر لا
قدم التوم التالي اليمنى خامس الهنعه	قفر ح	ح ح	ش	٤	صر مو
الشعرى اليمانيه	قفر ن	نو نو	ح	١	ف يح
ساعد التوم المقدم الايسر	قصح ط	لد ح	ش	٤	فح ا
ما بين الكلب	قفط ر	له س	ح	١	سح ما
مقدم منكب الكلب	قص و	يح مو		٥	عه ى
اذن الكلب	قص كا	يا ما		٤	فح ما
فوق ركبة التوم التالي اليسرى	ط	ى مط	ش	١	قف ما
وسط العذارى الثالث منها	قما ى	يح ن	ح	٣	عا يح
اول العذارى	قصكه	يح كط		٤	عه يح
شمالي عنق الكلب	قصند	نه مب			ف نط
عضد التوم المقدم	قص و	ل كط	ش		قه كم
شمالي العذارى الثالث منها	لو	كه مح	ح	٣	يح نا
شمالي راس الكلب	مر	٥ ه	ش	٤	ص ح
فوق ما بين التوم التالي الايسر	قصد نط	نو مو	س	٣	ق ا
جنب التوم التالي الايسر	قصه كا	كـ كو	ش	٣	قح مر
جنوبي كوثل السفينه	قصو نا	لو لـ	ح	٣	سد ما